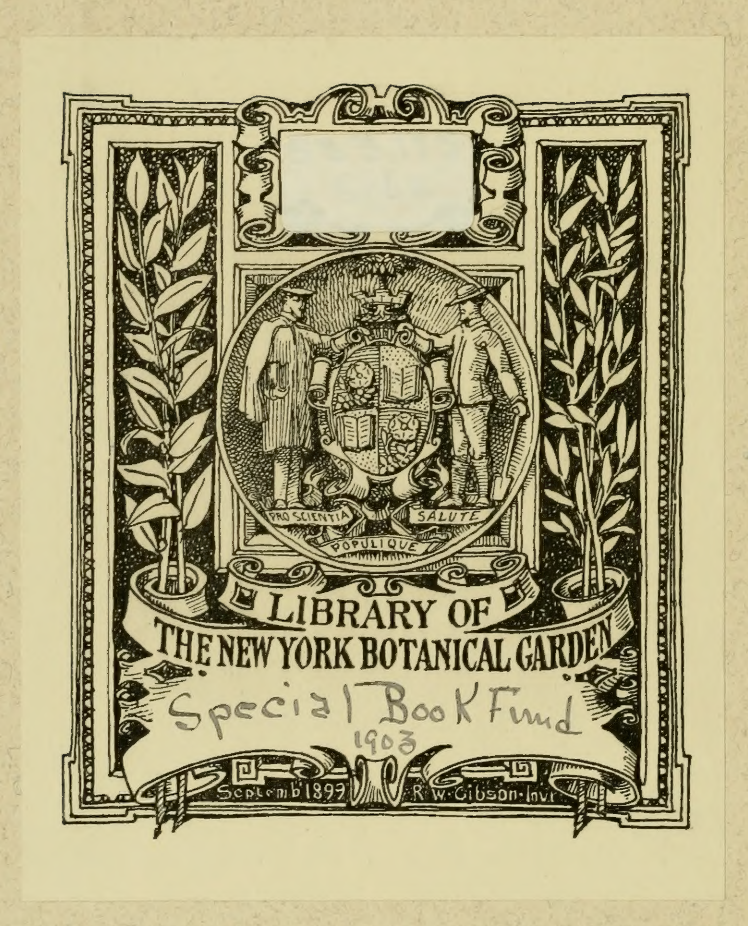
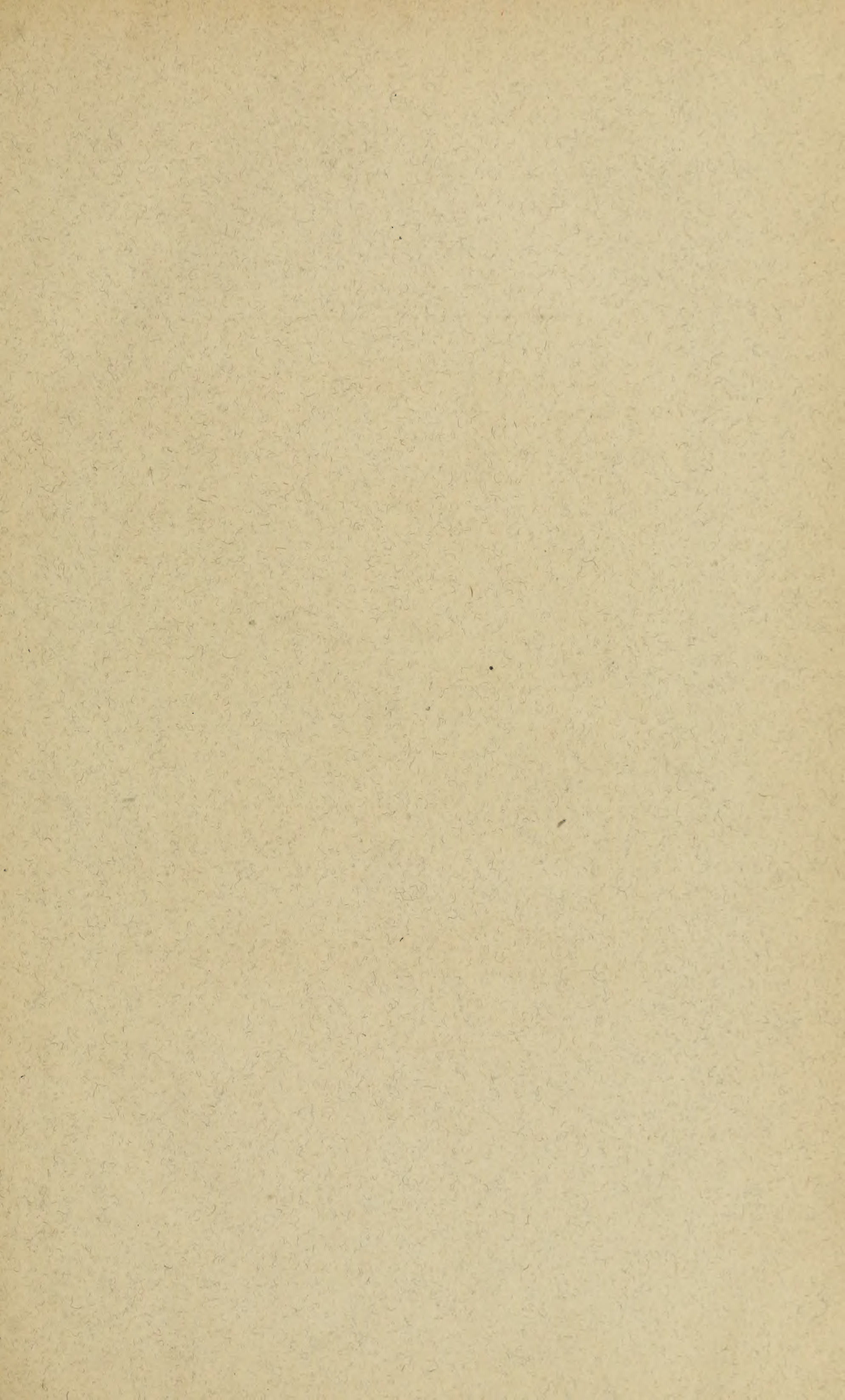
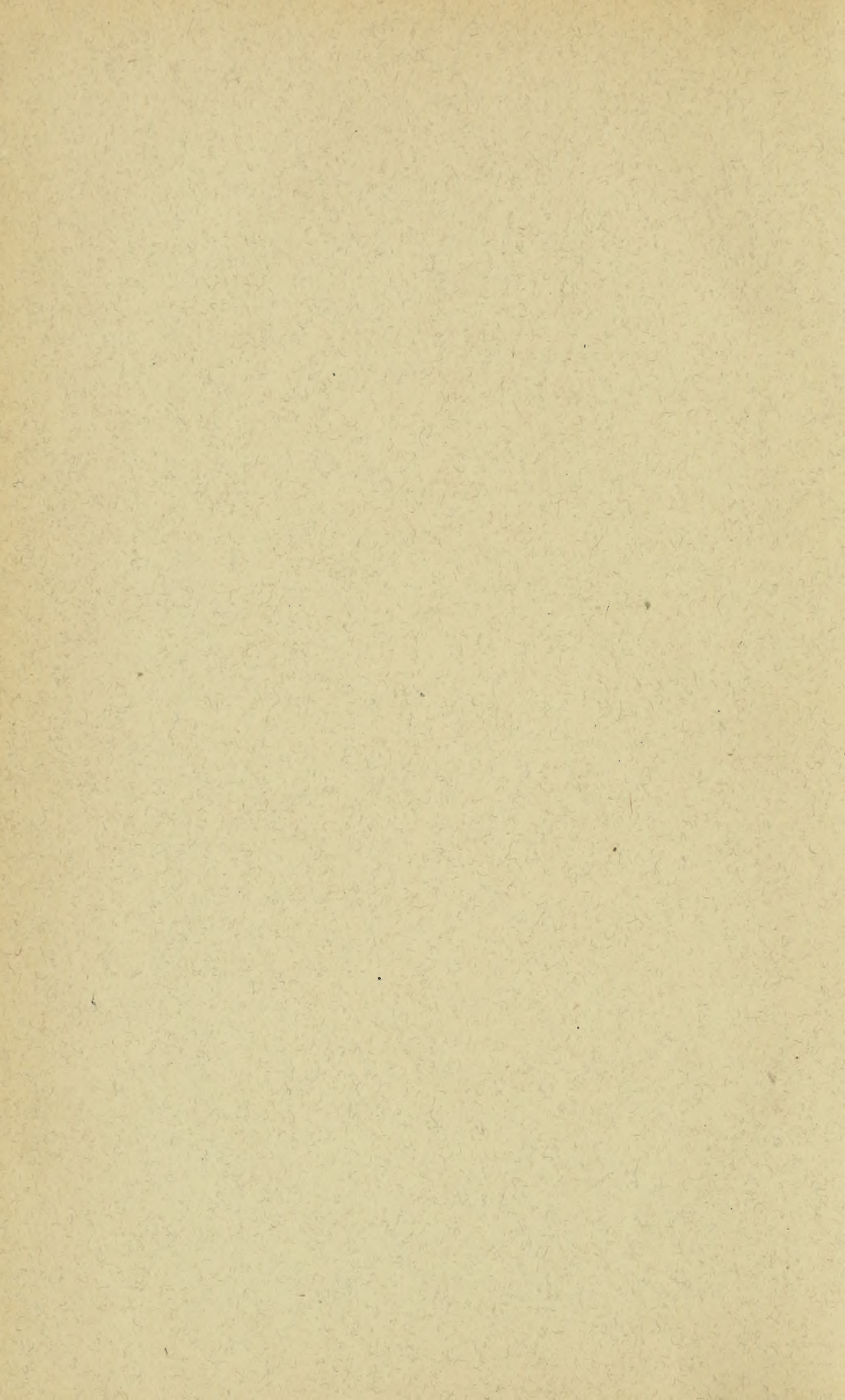
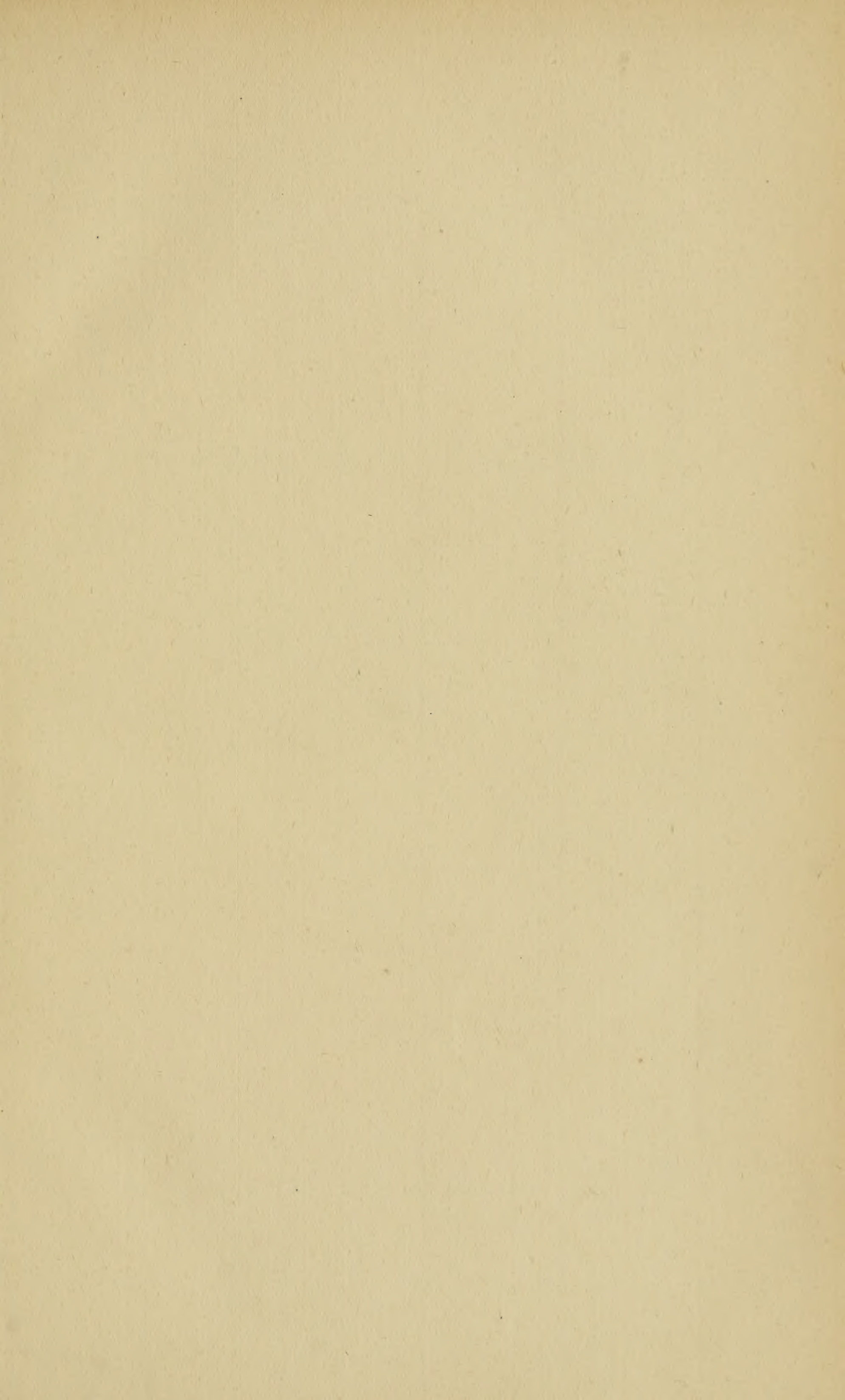
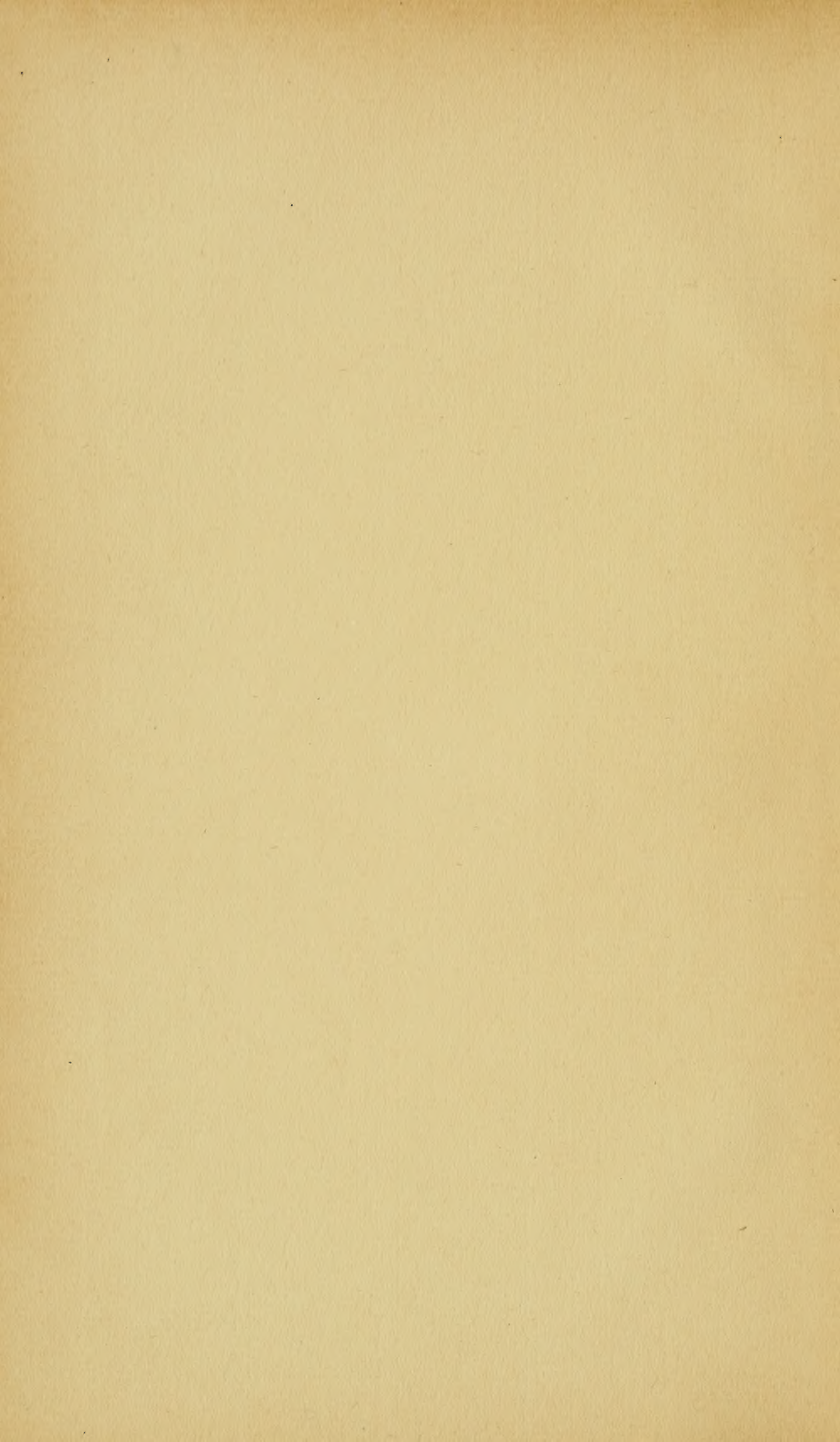



PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Special Book Fund
1903
Septemb 1899
R.W. Gibson. Invt









Separat-Abdruck

aus

Engler's Botanischen Jahrbüchern.

32 Band 4 Heft. 1903

Leipzig

Wilhelm Engelmann.



Monographie der Gattung Cardamine.

Von

Otto Eugen Schulz.

Mit Taf. VII—X.

Vorwort.

Es giebt nur wenige Cruciferen-Gattungen, deren Areal sich über die nördliche und die südliche Hemisphäre erstreckt, und unter ihnen keine, welche sich durch eine solche Fülle vielgestaltiger, oft schöner, oft unscheinbarer, meist aber schwer zu unterscheidender Formen auszeichnet, wie die Gattung *Cardamine*. Als ich, einer Anregung der Herren Geheimrat A. Engler und Professor J. Urban folgend, die monographische Bearbeitung dieser Pflanzengruppe übernahm, konnte es einerseits keinem Zweifel unterliegen, dass die Arbeit in morphologisch-systematischer, besonders aber in pflanzengeographischer Beziehung günstige Resultate für die Wissenschaft versprach, andererseits waren die Schwierigkeiten, mit denen die befriedigende und erschöpfende Darstellung einer formenreichen kosmopolitischen Gattung verknüpft ist, nicht zu unterschätzen. — Bisher ist nur einmal vor ca. 80 Jahren der Versuch gemacht worden, *Cardamine* monographisch darzustellen. Es war kein Geringerer als Aug. Pyr. De Candolle, welcher unsere Gattung nebst anderen in seinem Systema [Naturale behandelte. Aber er selbst war mit der Bearbeitung nicht zufrieden. Konnte er doch keine bessere Einteilung als die alte Linné'sche bieten! Seit jener Zeit wurden in zahlreichen Werken und Zeitschriften viele neue Arten und Abänderungen aus allen Weltteilen beschrieben, morphologische, ökologische und physiologische Erscheinungen der Gattung besprochen, für bestimmte Florengebiete mit meist geringem Erfolge Gruppierungen versucht. In neuester Zeit wurde sogar die schwierige Gattung durch Einschluss der benachbarten erweitert, so dass die Verwirrung ihren Höhepunkt erreichte. Wenn ich nun die nachstehende Bearbeitung, die Frucht eingehender Studien, der Öffentlichkeit übergebe, so bin ich mir wohl bewusst, dass noch viel zu thun übrig bleibt; dennoch hoffe ich, die Gattung in ihrer Natür-

lichkeit erkannt und das Material so geordnet zu haben, dass die Stellen klar zu Tage treten, wo künftige Forschungen, besonders in außereuropäischen Ländern, einsetzen können. Dass die Kenntnis unserer Gattung soweit gefördert ist, ist zum großen Teile das Verdienst derjenigen Herren, welche mich in liebenswürdiger Weise mit Pflanzenmaterial und Litteraturnachweisen, oft aus weiter Ferne, unterstützten.

Von größeren *Cardamine*-Sammlungen wurden mir folgende zur Verfügung gestellt:

1. Herb. Ascherson in Berlin durch Herrn Prof. Dr. P. Ascherson (**H. Aschers.**),
2. Kgl. Bot. Museum zu Berlin durch die Herren Geh. Regierungsrat Prof. Dr. A. Engler und Prof. Dr. J. Urban (**H. B.**),
3. Herb. Boissier (**H. Boiss.**) und
4. Herb. Barbey-Boissier zu Chambésy bei Genf durch Herrn G. Beauverd (**H. B. Boiss.**),
5. Herb. der Harvard-Universität in Cambridge, Mass. durch Herrn Prof. Dr. B. L. Robinson (**H. C.**),
6. Herb. Delessert in Genf durch Herrn Prof. Dr. J. Briquet (**H. D.**),
7. Herb. Haussknecht zu Weimar durch Herrn Hofrat Prof. C. Haussknecht (**H. H.**),
8. Herb. des National-Museums in Washington durch Herrn Dr. F. Coville (**H. N.**),
9. Kaiserl. Bot. Garten in St. Petersburg durch Herrn Geh. Staatsrat Prof. Dr. A. Fischer von Waldheim (**H. P.**),
10. Bot. Museum der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg durch Herrn Dr. Litwinow (**H. P. Ac.**),
11. K. K. Naturh. Hofmuseum in Wien durch Herrn Dr. A. Zahlbruckner (**H. V.**),
12. Kgl. Bot. Garten zu Breslau durch Herrn Prof. Dr. F. Pax (**H. Vr.**),
13. Bot. Museum der K. K. Universität in Wien durch Herrn Prof. Dr. R. Wettstein, Ritter von Westersheim (**H. V. U.**),
14. Bot. Sammlungen der Universität Zürich durch Herrn Prof. Dr. H. Schinz (**H. Z.**).

Ferner konnte ich von kleineren Sammlungen, unter denen einige für die Arbeit sehr wichtig waren, die nachstehenden einsehen:

1. Herb. Behrendsen in Berlin durch Herrn Dr. W. Behrendsen (**H. Behr.**),
2. Bot. Garten zu New York durch Herrn Prof. Dr. N. L. Britton (**H. Britton**),
3. Herb. Fernald in Cambridge durch Herrn M. L. Fernald (**H. C.**),
4. Museo Nacional in Santiago-Chile durch Herrn Dr. C. Reiche (**H. Ch.**),

5. Herb. Hieronymus in Berlin durch Herrn Prof. Dr. G. Hieronymus (**H. Hier.**),
6. Herb. Krug et Urban durch Herrn Prof. Dr. J. Urban (**Herb. Krug et Urban**),
7. Herb. P. F. F. Schulz in Berlin durch Herrn Schulz (**H. P. F. F. Schulz**),
8. Herb. Spegazzini in La Plata durch Herrn C. Spegazzini (**H. Speg.**).
9. Herb. Willdenow in Berlin (**H. Willd.**).

Durch Übersendung von Original-Exemplaren und litterarischen Notizen erfreuten mich die Herren Prof. Dr. Vincenz v. Borbás-Budapest, Prof. Dr. R. Chodat-Genf, Dr. E. Corinaldi-Padua, Dr. F. Filarszky-Budapest, Prof. E. Fugger-Salzburg, G. Gautier-Narbonne, Dr. E. Gilg-Berlin, Dr. P. Graebner-Berlin, Dr. M. Gürke-Berlin, Dr. H. Harms-Berlin, Prof. Dr. F. R. Kjellman-Upsala, Dr. Th. Loesener-Berlin, Prof. Dr. L. Nicotra-Messina, Prof. Dr. A. Richter-Kolozsvár, Prof. Dr. K. Schumann-Berlin, Prof. Dr. R. F. Solla-Triest, Dr. O. Stapf-Kew, Prof. Dr. J. Velenovský-Prag, Prof. Dr. E. Warming-Kopenhagen.

Es drängt mich, allen diesen Herren, besonders aber den Herren Geheimrat A. Engler und Prof. J. Urban, welche mir in jeder Hinsicht behilflich waren, meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Ein besonderes Verzeichnis der benutzten Litteratur führe ich nicht an, da ich alle einschlägigen Werke durchgesehen habe und ihre Aufzählung viele Seiten füllen würde. Die wenigen Litteraturstellen, welche ich nicht einsehen konnte, sind durch n. v. kenntlich gemacht. Einige Arten konnten infolge unzureichender Diagnosen nicht in die zusammenhängende Darstellung eingereiht werden. Ihnen wurde ein besonderer Abschnitt gewidmet. Betreffs der Anordnung der Formenkreise verweise ich auf die dem speciellen Teile vorgedruckte Einleitung.

Allgemeiner Teil.

I. Beiträge zur Morphologie und Ökologie der Gattung.

A. Die Vegetationsorgane.

Im morphologischen Aufbau zeigen die Vegetationsorgane der Gattung *Cardamine* eine derartige Mannigfaltigkeit, dass sie im Vordergrunde des Interesses stehen und eine genaue Darstellung erheischen. Dagegen besitzen die wesentlichen Organe im allgemeinen einen gleichförmigen Charakter.

1. **Die Keimung.** — Folgende Arten wurden im Berliner Botanischen Garten in Töpfe gesät und später ins Freiland gepflanzt: *C. chenopodiifolia*, *glauca*, *hirsuta*, *impatiens*, *resedifolia*. Den Keimungsprocess von *C. parvi-*

flora und *pratensis* beobachtete ich in der Natur. Zum Vergleich wurden auch einige *Nasturtium*-Arten gezogen.

Bereits nach acht Tagen waren fast sämtliche Samen aufgegangen. Der Vorgang vollzieht sich folgendermaßen: Die Radicula durchbohrt die dünne Samenschale und dringt in verticaler Richtung in das Erdreich ein, indem sie an ihrem Ende wenige zarte Wurzelfäden entwickelt. Gleichzeitig verlängert sich das Hypocotyl und hebt die Cotyledonen über den Boden (epigäische Keimung). Letztere breiten sich in wagerechter Lage aus und werfen die mitgeführte Testa ab. Sie haben eine kurz-ovale oder fast kreisrunde Gestalt, sind vorn abgestumpft oder ein wenig ausgerandet, an der Basis schwach herzförmig, stumpf, seltener (bei *C. chenopodiifolia*) etwas keilförmig. Ihre Consistenz ist mehr oder weniger fleischig. Die dünnen, am Grunde etwas scheidig-verbreiterten Stiele sind 1 $^1/_2$—2 mal länger als die hellgrüne Spreite, deren Größe verschieden ist (bei *C. parviflora* 2,5 : 2 mm, bei *C. chenopodiifolia* 18 : 10 mm).

Während die Keimblätter noch an Größe zunehmen, erscheint das erste Laubblatt, welches im Vergleich zu ersteren dünner ist und einen längeren Blattstiel trägt. Es ist einfach, meist etwas nierenförmig, bisweilen am Rande schwach 3—5-kerbig und sehr häufig auf der Oberseite behaart. Die folgenden allmählich größer werdenden Laubblätter bilden bei den Arten mit fiederteiligen Blättern nach und nach die Seitenblättchen aus. Selten besteht schon das Primordialblatt aus drei Teilblättchen, z. B. bei *C. graeca*. Da die Achse des Stengels verkürzt bleibt, sind die ersten Blätter rosettig angeordnet. Bei den zweijährigen und ausdauernden Arten wird die Rosette bis zum Herbste vielblätterig. Die einjährigen dagegen fangen etwa nach dem Erscheinen des vierten Blattes an, den Stengel zu verlängern. Die inzwischen gelb gewordenen Cotyledonen fallen mit ihren Stielen meistenteils ab; nur bei den annuellen Pflanzen findet man sie hin und wieder noch zur Blütezeit.

Sehr eigentümlich vollzieht sich der Keimungsprocess bei den Arten der Section *Dentaria*. Bisher sind sorgfältige Beobachtungen über *C. bulbifera*, *digitata*, *enneaphylla* und *pinnata* angestellt worden[1]. Diese Arten unterscheiden sich in ihrer Entwickelung wesentlich von den soeben geschilderten dadurch, dass ihre Keimung unterirdisch (hypogäisch) erfolgt, dass sie keine Hauptwurzel aussenden, dass ihre ersten Blätter oft nur Niederblätter sind, und endlich dass sie zur Bildung eines blühenden Stengels im günstigsten Falle erst während der dritten Vegetationsperiode

---

1) Vergl. E. Warming, Smaa Biologiske og Morfologiske Bidrag. 1. *Dentaria bulbifera* L. in Botanisk Tidskrift III, 1. 84 (1876—77), mit Textfiguren.

A. Winkler, Die Keimpflanze der *D. pinnata* L. in Flora LXI. 513 (1878), Taf. IV.

—— Die Keimpflanze der *D. digitata* L. in Flora LXV. 274 (1882), Taf. V.

—— Bemerkungen über die Keimpflanze der *D. bulbifera* L. in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXV. 42 (1894).

gelangen. Im übrigen herrscht bei ihnen in der Ausbildung der Cotyledonen und des ersten Laubblattes eine große Regellosigkeit. *C. pinnata* keimt unterirdisch im engsten Sinne, d. h. die epicotyle Achse und die Keimblätter, welche sich gewöhnlich nicht entwickeln, bleiben in der Erde. Nur selten tritt ein grünes Keimblatt über den Erdboden. Das erste Laubblatt muss mit merklicher Kraft die fest anhaftende Samenhaut sprengen. Es ist meistens fingerförmig dreiteilig, seltener ungeteilt, eiförmig, ganzrandig oder etwas unregelmäßig eingeschnitten, oder fünfteilig. Mit diesem Blatte erreicht die erste Vegetationsperiode ihr Ende. Die Arten *C. bulbifera*, *digitata* und *enneaphylla* senden stets ein oder zwei Cotyledonen über die Erde, in letzterem Falle das eine früher als das andere. Ihre Gestalt ist verschieden, z. B. bei *C. digitata* quer-oval, bei *C. bulbifera* längs-oval. Zwischen den Keimblättern kommt ein kurzer Spross mit einigen Niederblättern zum Vorschein, in deren Achseln feine Wurzeln, bisweilen auch einige kurze Nebensprosse entstehen. Hiermit schließt der Entwickelungsgang für das erste Jahr; nur in sehr fettem Nährboden bildet sich bei *C. bulbifera* schon das erste Laubblatt aus. Im zweiten Jahre verlängert sich das Rhizom und produciert ein langgestieltes drei-, bei *C. digitata* auch fünfteiliges Blatt. Kräftige Exemplare blühen im dritten Jahre.

2. Die Sprossbildung.

a. Das Wurzelsystem.

1. Die zweijährige Wurzel. — Manche *Cardamine*-Arten gebrauchen nur eine Vegetationsperiode, um Früchte zu reifen, z. B. *C. glauca*. Sehr schnell wachsende Arten, welche höchstens einen Monat vegetieren, keimen sogar oft gegen das Ende der wärmeren Jahreszeit noch einmal, blühen und setzen Früchte an, z. B. *C. hirsuta*, *parviflora*. Bisweilen reicht aber diese Periode für einige Arten nicht aus, um reife Samen hervorzubringen. Als Beispiel wähle ich *C. impatiens*. Sobald bei dieser Art die ersten Laubblätter eine Rosette gebildet haben, erscheinen in den Achseln zwischen der verkürzten Hauptachse und den erwähnten Blättern neue Sprosse, welche ebenfalls gestaut bleiben. Während die gelblichweiße Pfahlwurzel sich verdickt und viele Seitenwurzeln treibt, nehmen die Blätter an Größe zu, so dass die Pflanze im Herbste einen kleinen Busch dicht gedrängter Rosetten bildet. Im Winter erfrieren letztere und lassen nur die Basalteile übrig, welche etwas verholzen. Mit dem Eintritt des Frühjahrs verlängern sich die Sprosse und blühen. Nach der Fruchtreife stirbt die Pflanze ab. Es mag noch hervorgehoben werden, dass diese Art in besonders günstigen Gegenden auch einjährig vorkommt.

2. Die vielköpfige Wurzel. — Sie unterscheidet sich dadurch von der vorigen, dass die Pflanze nicht im zweiten Jahre zu Grunde geht, sondern viele Jahre hindurch aus den Achseln der Rosettenblätter neue

Blütenstengel treibt. Häufig tritt auch eine Verdickung des sogenannten Wurzelkopfes ein. Als Vertreter dieser Art vegetativer Vermehrung seien *C. Clematitis* und *resedifolia* genannt.

3. Die axillare Sprossfolge. — Eine eigentümliche Innovation zeigen die *Cardamine*-Arten welche die tropischen Gebirge bewohnen (*C. africana*, *Jamesonii*, *Johnstonii* etc.). Sie besitzen eine ziemlich entwickelte Pfahlwurzel und entfernt stehende Blätter. Vielleicht gelangen einige (*C. africana?*) schon in der ersten Vegetationsperiode zum Blühen. Nach der Fruchtreife vertrocknet der Spross bis zum untersten Stengelblatt; an der Basis bleibt er aber lebenskräftig. Für die folgende Periode wächst zwischen dem Blatt und dem Reste des ehemaligen Stengels ein neuer hervor, welcher die aufrechte Richtung des ersteren beibehält. Derselbe Vorgang wiederholt sich mit dem Unterschiede, dass der dritte Spross der Achsel des untersten Blattes des zweiten Sprosses entspringt. Alte Exemplare zeigen deshalb am Grunde einen knickigen verholzten Stengel.

4. Das schiefe sympodiale Rhizom. — *C. flexuosa* reift im Frühsommer ihre Samen und vertrocknet darauf in der Regel völlig. Auf günstigem Terrain bleibt indessen der unterste Teil des Stengels frisch und treibt im Herbste neue Blütensprosse. Während der kalten Jahreszeit geht er dann ein. Manchmal jedoch trotzt der Basalteil dem Winter und entwickelt jahrelang axillare Stengel. Die Pfahlwurzel vergeht, dagegen entwickeln sich neue Wurzeln aus den Achseln der ehemaligen Blätter. Der untere erhärtete Stengel ist zum Rhizom geworden. Viele Arten, z. B. *C. pratensis*, entwickeln regelmäßig im ersten Jahre nur Blattrosetten, in den folgenden dagegen aus den Achseln der Rhizomblätter die Blütenstengel. Während sich der Wurzelstock vorn verlängert, löst er sich am Ende auf. Mitunter schwillt er knollenförmig an.

5. Das horizontal kriechende Rhizom. — Viele Arten, welche am Grunde niederliegen, producieren aus den Achseln der unteren Blätter nicht nur Wurzeln, sondern auch horizontal kriechende, beblätterte Erneuerungssprosse, welche Ausläufer genannt werden. Bisweilen sind dieselben kurz, streben bald der Oberfläche zu und bleiben mit dem alten Rhizom in Verbindung (z. B. bei *C. raphanifolia*). *C. amara* und andere Arten dagegen besitzen lange Ausläufer, welche sich durch Verwitterung von der absterbenden Mutterpflanze lösen. Gegen den Herbst hin stauen sich die Blätter an der verdickten Spitze des Tochtersprosses und bewurzeln sich stark. Beim Eintritt der milden Jahreszeit wächst der Blütenstengel empor. Gleichzeitig werden aus den unteren Blattachseln neue Ausläufer ausgesandt. *C. trifolia* zeichnet sich dadurch aus, dass sich einzelne Blätter des Rhizoms, besonders diejenigen, welche sich an der Spitze der Sprosse befinden, nicht normal ausbilden, sondern zu Schuppen (Niederblättern) verkümmern.

6. Die ausläufertreibende Knolle. — Im Gegensatz zu der vorigen

Gruppe, in welcher der dünne unterirdische Stengel die Functionen des Rhizoms übernimmt, zeigen *C. rhomboidea*, *valdiviana* u. a. eine ausgeprägte, mit Reservenährstoffen gefüllte Knolle, deren Vegetationspunkte fadenförmige Triebe aussenden. Letztere schwellen hier und dort knollenförmig an. Aus diesen Verdickungen, welche sich bisweilen so nähern, dass sie fast in einander fließen, gehen im nächsten Jahre die Blütenstengel hervor. Die Ausläufer der *C. tenuifolia* tragen nur an ihrem Ende eine erbsengroße Knolle, welche mit einigen Niederblättern versehen ist. Späterhin streckt sich dieselbe etwas, entwickelt aus den Achseln der Niederblätter Wurzeln und neue Ausläufer und wächst an der Spitze in den oberirdischen Spross aus. Durch diese Vorgänge löst sie sich auf. Andere Arten wiederum, z. B. *C. californica*, treiben zwischen dem Stengel und dem Rhizomblatt dickliche, behaarte Sprosse, welche nach vorn keulenförmig anschwellen. Die anfangs kaum sichtbaren schuppigen Niederblätter gehen bald in deutliche Rhizomblätter über.

7. Das schuppige Rhizom. — Durch die Betrachtung der zuletzt geschilderten Fälle unterirdischer Sprossbildung nähern wir uns dem charakteristischen Rhizom der Section *Dentaria*. Es ist dadurch ausgezeichnet, dass es mit schuppigen, mehr oder weniger fleischigen, am Rande etwas gewimperten Niederblättern besetzt ist. Letztere sind bei den amerikanischen Arten klein, bei den europäischen erreichen sie dagegen eine ansehnliche Größe. Sie sind durch Verkümmerung der Laminaranlage des Blattes und Verbreiterung des Blattstiels entstanden. Ein bis fünf Fäden an der Spitze der Schuppen weisen auf das ursprünglich angelegte Blatt hin. Im vorderen Teile des Rhizoms werden die Niederblätter länger und spitzer; bisweilen entwickeln sie sich sogar zu einem Blattstiel oder einer Blattspreite. Die Wurzelstöcke, welche sich durch Sprossung aus den vorderen Schuppen in zwei bis vier Äste teilen können, bringen in einem Jahre entweder nur Rhizomblätter oder nur Blütenstengel hervor, in seltenen Fällen aber auch beide zugleich.

b. **Das Stengelsystem.**

1. Der Hauptspross. — Die mit einer Blütentraube abschließende Hauptachse ist gewöhnlich einfach. Sobald sich aber ihre ersten Blüten entfaltet haben, erscheinen nicht selten, besonders bei einjährigen Arten, aus den Achseln der Rosetten- oder Stengelblätter Nebenachsen, welche eine zweite Blütenperiode hervorrufen.

2. Die accessorischen Sprosse. — Da es für die Erhaltung der einjährigen Arten eine Lebensaufgabe ist, möglichst zahlreiche Samen hervorzubringen, so entwickeln sie die in der Vagina des Mutterblattes ruhenden serialen Knospen zu kurzen, beblätterten Zweigen, deren Blüten und Früchte aber infolge der versiegenden Lebenskraft klein bleiben. Die zur Fruchtreife schon halb vertrockneten, dicht verzweigten Pflanzen sind in diesem Zustande kleinen Besen nicht unähnlich.

Eine besondere Bedeutung erhalten die accessorischen Triebe dadurch, dass sie sich bei perennierenden Arten in Ableger verwandeln können. Häufig werden sie nämlich durch die eintretende kalte Witterung verhindert, Blüten zu erzeugen. Trotzdem gehen sie nicht verloren, da sie sich an ihrem Grunde, nachdem sich der Hauptstengel niedergelegt hat, festwurzeln und im nächsten Jahre neue Pflanzen zeitigen. Bei den Arten, welche exquisit zur vegetativen Vermehrung neigen, z. B. bei *C. amara*, *lyrata*, *prorepens*, *tenera*, kommen selbst aus den obersten Stengelblättern lange Sprosse, welche sich bogig abwärts krümmen und den Erdboden zu erreichen suchen. Während sie aus ihren Blattachseln Wurzeln und häufig wiederum Stolonen treiben, drängen sie nach der Spitze zu die Blätter zusammen, um sich in der folgenden Periode von neuem zu verlängern und zu blühen. Derartige Triebe werden bis 40 cm lang. Ja, es ist bei diesen Pflanzen keine seltene Erscheinung, dass sich die Spindel der Blütentraube am Ende verbreitert und sich zum wurzeltragenden, beblätterten Ausläufer umbildet. Zu dieser Sprossung neigt besonders die nordamerikanische *C. rotundifolia*. Hin und wieder kommt es auch bei dieser vor, dass die wenige reife Früchte tragende Rhachis weiterwächst, ein Stengelblatt mit einem Seitenspross, dann wiederum normale Blüten hervorbringt, um abermals in einen beblätterten Spross mit seitlichen Ausläufern überzugehen. Bei *C. amara* subspec. *Opicii* tritt das vegetative Moment ebenfalls stark hervor, so dass die Blüten oft fast gänzlich unterdrückt werden. Sehr nasse Standorte, sowie eine feuchte Atmosphäre scheinen diese Bildungen zu beeinflussen.

Als besondere Sprosse, welche jedoch mit den soeben geschilderten im engen Zusammenhang stehen, sind die sogenannten Bulbillen aufzufassen, welche fast stets in größerer Anzahl auf *C. bulbifera* gefunden werden. Die kugeligen Gebilde setzen sich nur aus Niederblättern zusammen. Sie entstehen axillar, rollen leicht zu Boden und wachsen im Frühjahr zu einem Rhizom aus, indem sie aus den Achseln der Schuppen Wurzeln in die Erde senden. Bei *C. tenella* und mitunter auch bei *C. californica* brechen ähnliche Bulbillen einzeln oder in Klümpchen zu zwei bis drei hier und dort aus den langen fadenförmigen Stielen der Rhizomblätter hervor und ziehen dieselben durch ihr Gewicht auf die Erde; vgl. Taf. VIII. Fig. 8.

Schließlich mag an dieser Stelle auf die bekannte und oft beschriebene Thatsache hingewiesen werden, dass sich accessorische Sprosse in Gestalt von Adventivknospen auch auf den Blättern bilden[1]. Diese Erscheinung ist darum so merkwürdig, weil Anhangsorgane in normalem Zustande Achsenorgane erzeugen. Es wurden derartige Knospen auf folgenden Arten constatiert: *C. californica*, *hirsuta*, *impatiens*, *macrophylla*, *pratensis*

1) Bereits Morison berichtet uns in Plant. Historia Univers. II. 3. Sect. 223 (1680), dass zu seiner Zeit der Versuch gemacht worden ist, *C. pratensis* durch abgeschnittene Blätter, welche in feuchten Sand gelegt wurden, zu vermehren.

(häufig!), *raphanifolia*, *uliginosa*. Sie entstehen exogen aus den Epidermiszellen. Auf der Oberseite des Endblättchens findet sich in der Achsel, welche durch die Gabelung zweier Gefäßbündel (Nerven) gebildet wird, ein Höckerchen. Aus ihm entwickelt sich, sobald die Blätter der Pflanze mit dem nackten Erdreich in Berührung kommen, ein neues Pflänzchen, welches Wurzeln treibt und in seinem Aufbau völlig mit der Keimpflanze übereinstimmt. Nach der Verwitterung des Mutterblattes vegetiert es weiter, gleich als ob es aus Samen hervorgegangen sei. Manchmal treten mehrere Rosetten auf einer Blattfläche auf; sie finden sich auch auf den Seitenblättchen und in der Achsel zwischen der Blattspindel und dem Stiele eines Seitenblättchens; vgl. Taf. VIII. Fig. 3. Dass sogar schlafende Knospen an den Seitenzweigen der Hauptwurzel aufbrechen können, ist sowohl von H. Wydler[1]) als auch von mir an *C. resedifolia* beobachtet worden.

3. Das Blatt. — Die Blätter stehen abwechselnd; ihre Divergenz beträgt, wie bei den meisten Cruciferen, $^5/_8$, manchmal auch $^8/_{13}$ oder $^3/_5$. In wenigen Fällen nähern sie sich so, dass sie quirlig angeordnet erscheinen. Der an der Basis scheidige Petiolus ist bei manchen Arten mit stengelumfassenden Öhrchen versehen, welche als Auswüchse der scheidigen Erweiterung aufzufassen sind. Zum Schutze für die in der Vagina ruhenden Knospen gegen unliebsame Eindringlinge sind die Ränder des Petiolus häufig mit steifen Borstenhaaren bewehrt. Bisweilen sind die Blätter in der oberen Region anders gestaltet als in der unteren. Die Lamina zeigt die mannigfachsten Formen vom einfachen bis zum zusammengesetzten Blatte und ahmt häufig Blattformen verschiedener Gewächse nach. Die Blätter sind meistenteils am Rande durch schräg vorwärts gerichtete Härchen gewimpert, oft auf beiden Seiten oder nur auf einer mit einfachen Haaren mehr oder weniger dicht bekleidet, selten ganz kahl. In den Achseln der Blättchen, in den Blattbuchten oder auch am Grunde des Blattstiels sind mitunter schwielige Punkte anzutreffen, welche ruhende Vegetationspunkte darstellen[2]).

Recht anschaulich schildert uns diesen Vorgang D. J. S. Naumburg in seiner Abhandlung über eine neue Art Pflanzenvermehrung in Joh. Jak. Römer's Archiv für die Botanik II. 1. 14 (1799) mit Tafel II.

Eine ausführliche Darstellung dieses Gegenstandes findet sich bei Ascherson, Magnus, Braun u. Bouché, Über Knospenbildung auf den Blättern von *C. pratensis* in Sitzungsber. der Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin und in der Festschrift des hundertjährigen Bestehens dieser Gesellschaft. 1873.

Eine genaue entwicklungsgeschichtliche Klarlegung dieser Sprossung verdanken wir A. Hansen, Vergleichende Untersuchungen über Adventivbildungen bei den Pflanzen in Abhandl. der Senckenberg. Naturf. Gesellsch. XII. 1881.

In betreff der übrigen Litteratur vergl. O. Penzig, Pflanzen-Teratologie I. 1890.

1) Vergl. Kleine Beiträge in Flora XLII. 299 (1859).

2) Die von Bohumil Němec an den Adventivwurzeln der *C. amara* beobachteten schuppenförmigen Gebilde, vergl. Sitzungsber. Kgl. Böhm. Ges. der Wissensch., Math.-Naturw. Klasse, Jahrg. 1901, S. 1—14 (1902), scheinen krankhaften Ursprungs zu sein. Sie finden sich nur im Schlammwasser, welches durch organische Zersetzungsproducte stark verunreinigt ist.

B. Die Reproductionsorgane.

1. **Die Inflorescenz.** — Die Blüten der *Cardamine*-Arten sind durchweg racemös angeordnet. Die unteren öffnen sich zuerst und stellen sich auf ziemlich langen Stielen in die Höhe der oberen, welche kurz gestielt sind. Dadurch erscheint der Blütenstand als eine Doldentraube, welche sehr auffällig ist und in ihrer Gesamtheit der Anlockung der Insecten dient. Während der Fruchtentwickelung streckt sich die Hauptachse. Nur bei zwei Arten, *C. anemonoides* und *corymbosa* rücken die Blütenstiele so zusammen, dass eine doldige Inflorescenz entsteht. Einige Arten Süd-Amerikas weichen dadurch von den übrigen ab, dass sie ziemlich regelmäßig Deckblätter entwickeln, welche in der unteren Region der Traube den Laubblättern gleichen, in der oberen aber in fadenförmige Bracteen übergehen oder gänzlich verschwinden. Damit die unteren, oft ansehnlichen Deckblätter das Herausschleudern der Samen aus den Schoten nicht behindern, muss sich der Fruchtstiel so weit verlängern, bis er die Blattfläche überragt.

2. **Die Blüte.**

a. **Der Kelch.** — Die Kelchblätter haben eine länglich-eiförmige Gestalt und sind am Rande durchscheinend; die beiden inneren sind häufig an der Basis vertieft, um den abgesonderten Honig aufzufangen. Unter der Spitze sind sie mehr oder weniger kapuzenförmig, bei einigen Arten (*C. Fialae* und *maritima*) sogar tütenförmig vorgezogen und mitunter au dem Rücken mit einigen steifen Haaren bewehrt. Diese Einrichtungen dienen wahrscheinlich dazu, die Blütenknospen vor gefräßigen Insecten zu schützen; vgl. Taf. VII. Fig. 31—32.

b. **Die Blumenblätter.** — Im allgemeinen sind die Blumenblätter bei der Mehrzahl der Arten deutlich entwickelt; nur bei wenigen Arten (*C. hirsuta*, *impatiens*) treten sie rudimentär auf oder abortieren. Selten fehlen sie beständig (*C. trichocarpa*). Sie besitzen eine verkehrt-eiförmige Gestalt, sind an der Spitze abgerundet, bisweilen auch tief ausgeschnitten und in einen mehr oder weniger langen grünlichen Nagel verschmälert. Letzterer trägt manchmal an seiner Basis umgebogene, gezähnelte Läppchen, welche wohl den Zugang zu den Honigdrüsen erschweren sollen. *C. trifolia* ist dadurch ausgezeichnet, dass ihre äußeren Blumenblätter etwas strahlen.

c. **Die Staubgefäße.** — Die gelben, selten auch violetten oder purpurnen Antheren sind am Grunde etwas geschwänzt. Während sich die längeren Staubgefäße in oberirdischen Blüten immer ausbilden, damit sie im Falle des ausbleibenden Insectenbesuches die Narbe belegen können, verkümmern die kürzeren, welche ausschließlich der Fremdbestäubung dienen, bisweilen bei den auf Autogamie angewiesenen Arten. Häufig, nicht

immer, wie Hildebrand[1] annimmt, abortieren dieselben auch bei *C. bulbifera*, indem sich nur ein kurzes Filament mit einer winzigen Anthere, welche übrigens nicht selten unterdrückt wird, entwickelt. Das Fehlschlagen erklärt sich hier aus der reichen vegetativen Vermehrung durch Bulbillen, welche die Pflanze freiwillig auf die Bestäubung verzichten lässt. Das Längenverhältnis zwischen den Staubgefäßen des inneren und des äußeren Kreises ist bei den einzelnen Arten verschieden und hängt mit dem Bau der Blüte für den Insectenbesuch zusammen. — Die ovalen Pollenkörner besitzen drei wenig hervorragende Längsleisten und eine sehr schwach warzige Exine.

d. **Die Nectarien.** — Die Saftdrüsen zeigen in unserer Gattung dieselben Formen, wie sie von den Cruciferen im allgemeinen bekannt sind[1]. Bei den kleinblütigen und kronenblattlosen Formen verkümmern die medianen mehr oder weniger. Im besonderen möge noch darauf hingewiesen werden, dass die Drüsen, welche sämtlich ursprünglich angelegt sind, in ihrer Ausbildung individuell variieren. Nach Hildebrand fehlen die medianen Nectarien der *C. digitata*, ich beobachtete aber hin und wieder auf jeder Seite je zwei. Auch die seitlichen, welche die kurzen Staubgefäße halbkreisförmig von außen umwallen, sind bei derselben Art unregelmäßig gelappt.

e. **Der Stempel.** — Durch eine Verlängerung der Blütenachse (Gynophor) erscheint das Ovarium mitunter kurz gestielt. Es enthält vier bis vierzig Samenknospen, deren Anordnung an den Leisten nicht immer gleichmäßig erfolgt; häufig sind in einem Ovarium mit 16 Knospen an der einen 3, an der anderen 5 befestigt. Bisweilen sind die Klappen, seltener auch die Leisten mit einfachen, aufwärts gerichteten, faden- oder bandförmigen Haaren bekleidet. Da diese Behaarung nur local auftritt, so scheint sie die Aufgabe zu haben, gewissen unliebsamen Insecten den Zugang zu den Nectarien zu verwehren. — Der Griffel, dessen Länge sehr verschieden ist, verlängert sich sehr schnell über die inneren Antheren, um der Fremdbestäubung zugänglich zu sein. — Die Narbe ist etwas zweilappig und stark papillös, manchmal kaum sichtbar, punktförmig, manchmal deutlich und breiter als der Griffel.

f. **Die Bestäubung.** — Trotzdem die Stellung der wesentlichen Organe für Selbst- und Fremdbefruchtung eingerichtet ist, kann doch für die Gattung *Cardamine* als Norm gelten, dass sie die letztere bevorzugt. Durch Versuche Hildebrand's[2] an *C. pratensis* hat sich ergeben, dass die Pflanze, mit dem Pollen der eigenen Blüte oder einer anderen Blüte desselben Individuums belegt, völlig steril blieb, dagegen mit demjenigen einer anderen

---

1) Vergl. F. Hildebrand, Vergleichende Untersuchungen über die Saftdrüsen der Cruciferen in Pringsheim's Jahrb. für wissenschaftl. Botanik XII. 22 (1879).

2) Vergl. F. Hildebrand, Über Selbststerilität bei einigen Cruciferen, in Bericht. d. Deutsch. Bot. Ges. XIV. 324—331 und Beiheft VI. 494 (1896).

Pflanze versehen, reichlich fruchtete. Um eine Selbstbestäubung zu vermeiden, wenden sich die Antheren der längeren Stamina bei schönem Wetter sogar von der Narbe ab (an *C. californica* und *pratensis* beobachtet). Zur Anlockung der Honigsucher dienen neben der Farbe der Blumenblätter die purpurnen Antheren einiger Arten und der angenehme Geruch, welcher den großblütigen Formen entströmt. — Bei den einjährigen Arten ist Autogamie für die Erhaltung der Art notwendig. Für die neuseeländische *C. hirsuta* (= *heterophylla*) hat dies G. M. Thomson 1880 durch Absperren unter Glasgefäßen festgestellt.

3. **Die Frucht.** — Die Placenten der Schote sind auf jeder Seite mit schmalen, dünnen Leisten versehen, zwischen denen die Klappen eben ausgespannt sind. Durch diese Einrichtung erhalten die Samen den für ihre Entwickelung notwendigen Raum. Die Klappen erscheinen nervenlos, da die feinen, parallel laufenden, nur spärlich netzig verbundenen Längsadern dem unbewaffneten Auge nicht sichtbar sind. Bisweilen tritt der Mittelnerv an der Basis etwas hervor. Die Länge der Schote ist bei jeder Art großen Schwankungen unterworfen. Sie richtet sich nach der Zahl der entwickelten Ovula. Der für die Gattung so charakteristische Schleudermechanismus der Frucht wird durch Zellschichten hervorgerufen, welche sich in stärkerer Turgescenz befinden, als die ihnen benachbarten. Den Vorgang des Herausschleuderns der Samen hat Hildebrand[1]) treffend in folgenden Worten geschildert: Bei der reifen Frucht lösen sich die beiden Klappen von der stehenbleibenden Scheidewand von unten beginnend bis oben hinauf entweder von selbst oder durch eine leise Berührung, die einen geringen Druck mit sich bringt, ab, reißen dabei die in seichten Vertiefungen an ihnen anliegenden Samen von ihren Placenten los und schleudern dieselben, indem sie sich gleich beim Loslösen sehr schnell uhrfederig nach außen aufrollen, weit fort, und zwar in verschieden weite Entfernungen, indem die mehr am Grunde der Klappen sitzenden Samen natürlicherweise in einem anderen Bogen und in einer anderen Richtung geschleudert werden müssen als die, welche mehr nach der Spitze zu sich befinden. Derselbe Forscher erläutert auch den anatomischen Bau der Klappen eingehend[2]). Ich möchte noch darauf hinweisen, dass das Aufrollen der Klappen mit hörbarem Geräusch vor sich geht. Ferner verdient hervorgehoben zu werden, dass die die Testa umgebende Schleimschicht beim Öffnen der Frucht noch etwas feucht ist. Der Same haftet deshalb ein wenig den Klappen an und wird leicht von

1) Vergl. F. Hildebrand, Die Schleuderfrüchte und ihr im anatomischen Bau begründeter Mechanismus, in Pringsheim's Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik IX. 235 u. ff. (1873—74).

2) Vergl. ferner E. Corinaldi, Le Cardamine Italiane in Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali 2. Ser. III, 2 (1897); diese Arbeit schließt auch eine genaue Darstellung der anatomischen Verhältnisse der Vegetationsorgane in sich.

den Nabelsträngen losgerissen. Auf dem Boden trocknet der Schleimmantel völlig, und der bleiche Same färbt sich dunkler.

4. **Der Same.** — Die soeben erwähnte Schleimschicht umgiebt die platten Samen mancher Arten, z. B. der *C. chenopodiifolia*, in trockenem Zustande als ein dünnhäutiger Flügel und macht sie für den Transport durch den Wind noch geeigneter. — Die Orientierung der Radicula zu den Cotyledonen zeigt im allgemeinen die pleurorrhize Lage, doch kommt auch hin und wieder eine seitliche Verschiebung derselben vor. Bisweilen sind die Keimblätter schon in den Samen kürzer oder länger gestielt. Sie sind in der Regel flach; nur bei einigen Arten der Section *Dentaria*, welche größere Mengen von Nährstoffen in ihnen reservieren, erscheinen sie verdickt und an den Rändern umgeschlagen, so dass sich die Samen der kugeligen Gestalt nähern. Denken wir uns die Keimblätter in einer Ebene ausgebreitet, so ist der dem Würzelchen benachbarte Rand meist bis zur Hälfte, selten über die ganze Fläche des Keimblattes eingeschlagen, oft viel dünner als dasselbe und ihm fest angedrückt; der dem Würzelchen abgewandte Rand ist ebenfalls umgebogen und liegt auf dem ersteren, seltener tritt auch der entgegengesetzte Fall ein, dass der äußere Rand unter dem inneren liegt. Dadurch, dass die Ränder sehr unregelmäßig eingeschlagen sind, bald von den Seiten, bald von oben und unten, wird die Orientierung sehr compliciert. Dazu kommt noch, dass das Würzelchen, welches gewöhnlich der Spalte zwischen den Keimblättern anliegt, auch mehr oder weniger zur Seite geschoben wird oder sich krümmt; vgl. Taf. VII. Fig. 13—14. Die amerikanischen Arten der genannten Section zeigen in dieser Hinsicht interessante Verhältnisse. Das eine Keimblatt der *C. laciniata* ist stark verdickt und kahnförmig, das andere ist hingegen verschwindend klein, oft kaum sichtbar, und liegt in der Höhlung des ersteren. Auf der Außenseite ist es ebenfalls ausgehöhlt. Seine Vertiefung füllt die Radicula aus. Die Samen sind mithin völlig notorrhiz; vgl. Taf. VII. Fig. 17—19. Eine ähnliche Situation zeigen die älteren Samen der *C. angustata*. — Schließlich ist die in Italien heimische *C. Chelidonia* nicht uninteressant, weil ihre dünnen Cotyledonen so in einander geschoben sind, dass sie im Querschnitt spiralig angeordnet erscheinen; vgl. Taf. VII. Fig. 11—12.

5. **Unterirdische Blüten und Früchte.** — Ein schönes Beispiel für den Dimorphismus der Blüten- und Fruchtorgane bietet die in Südamerika verbreitete monocarpische *C. chenopodiifolia*. Sobald die Keimpflanze die ersten drei Laubblätter, welche dem Erdboden fest anliegen, produciert hat, kommt in der Achsel zwischen dem vierten Blatte und dem Hauptspross eine Nebenachse, die sich sofort nach unten krümmt, in senkrechter Richtung in das Erdreich eindringt und mit einer unterirdischen Blüte abschließt. Aus den Achseln der folgenden Rosettenblätter werden ebenfalls geophile, nackte Achsen ausgesandt, so dass von ihnen im ganzen etwa 6—10 vorhanden sind. Nunmehr streckt sich der Stengel.

Während er zum Blühen gelangt, erscheinen bei kräftigen Pflanzen in den Achseln der oberen Rosettenblätter, ähnlich wie bei *C. hirsuta*, mit der unsere Art im Wuchs manche Analogie zeigt, aufsteigende, beblätterte Äste, welche in normaler Weise blühen. Häufig zeigen sie, besonders die unteren, das Bestreben, in den Boden einzudringen. — Es schien mir nötig zu sein, den morphologischen Aufbau der Pflanze klarzulegen, da GRISEBACH[1]) und nach ihm andere die geophilen Achsen, welche einzeln in den Achseln stehen, aber durch die dicht gedrängten Rosettenblätter doldig erscheinen, für eine die Hauptachse abschließende Dolde hielten, welche aus einer verkürzten Traube entstanden ist. LINDMAN[2]) fasst die unterirdische »Dolde« schon richtiger auf; denn er sagt a. a. O. S. 944: Es ist also klar, dass die ober- und unterirdischen Blüten in der That zu derselben Inflorescenz gehören.

Die geotropischen Achsen sind 1—3 cm lang und chlorophylllos; an der Spitze sind sie ein wenig verdickt und grünlich gefärbt. Eine genaue Untersuchung der eichelförmigen Anschwellung, welche ca. $^3/_4$ mm im Durchmesser misst, lässt eine sehr winzige, 0,5—1 mm lange, unterirdische Blüte erkennen. Es sind vier Kelchblätter vorhanden, welche schwach dreinervig sind. In der geschlossenen Blüte befinden sich zwei Staubgefäße, deren sehr kleine, grünlich-gelbe Antheren der Narbe anliegen. Sie enthalten in jedem Fache ca. 10 Pollenkörner[3]). Wie DRUDE[4]) zuerst gezeigt hat, treiben diese ihren Schlauch, ohne dass die Antheren dehiscieren, durch die Wandung derselben in die Narbe, welche auf dem eiförmigen Ovarium sitzt. Gewöhnlich findet sich in jedem Fache des letzteren nur eine, bisweilen aber auch zwei Samenknospen. Sobald die Befruchtung vollzogen ist, wird die Blüte durch die rasch hervorwachsende Frucht geöffnet. Sie stellt ein weißes, etwas fleischiges, glänzendes Schötchen von verkehrt-eiförmiger Gestalt dar, welches häufig ein wenig zugespitzt und schwach sichelförmig gekrümmt ist. Seine Länge beträgt 6—8, seine Breite 3—3,5 mm. Es gelangen 1—4 Ovula zur Reife. Die Samen sind im Gegensatz zu den oberirdischen flügellos oder kaum geflügelt und viel dicker. Die Schötchen öffnen sich nur an den Rändern für die heraustretende Radicula, aber auch von unten nach oben. Im anatomischen Bau gleichen die Klappen vollkommen denen der aërischen Früchte, nur ihre Turgescenz ist geringer.

1) Vergl. A. GRISEBACH, Der Dimorphismus der Fortpflanzungsorgane von *C. chenopodiifolia* in Bot. Zeit. XXXVI. S. 723 ff. (1878).

2) Vergl. C. A. M. LINDMAN, Einige amphicarpe Pflanzen der südbrasilianischen Flora in Öfversigt Kongl. Vetenskaps-Akad. Förhandl. No. 8. S. 939—946 (1900).

3) LINDMAN a. a. O. hat manchmal sogar vier Petala und 3—6 Stamina in den Blüten gefunden. Ich habe an wilden und cultivierten Exemplaren niemals eine derartige Füllung gesehen.

4) Vergl. GRISEBACH a. a. O.

Doch öffnen sie sich nach LINDMAN wie diejenigen der normalen Schote, wenn man sie einen Tag über an der Luft liegen lässt.

Während die Samen in der Erde reifen, streben der oberirdische Stengel und seine Äste kräftig dem Lichte zu, blühen und tragen breite Schoten, deren spiralig sich aufrollende Klappen platte, mit einem häutigen Flügel versehene Samen herausschleudern und dem Winde preisgeben. Danach stirbt die Pflanze ab. — Eine besondere Aufmerksamkeit verdienen auch diejenigen oberirdischen Nebenachsen, welche an der Spitze abwärts gekrümmt sind und die Neigung zeigen, ihre wesentlichen Organe in die Erde zu versenken. Ihre Blütenstiele sind verlängert und tragen Blüten, deren Blumenblätter fehlen oder zu 1—4 Schuppen reduciert sind. Nicht selten kann auch ein Abortieren der seitlichen Staubgefäße festgestellt werden. In der Form der Frucht kommen sämtliche Übergänge von der linealen Schote bis zum lanzettlichen, oft violettgrün gefärbten Schötchen vor.

In meiner Freiland-Cultur keimten sowohl die Samen der ober-, als auch der unterirdischen Früchte im Herbste noch einmal. Die aus ihnen hervorgegangenen Pflanzen entwickelten nur amphicarpe Früchte. Durch den harten norddeutschen Winter wurden alle Samen vernichtet.

Es verlohnt sich, der Frage näher zu treten, welchen Zweck die Pflanze mit der Ausbildung verschiedener Früchte verfolge. Zunächst möchte ich auf einige Thatsachen hinweisen, welche für die Erklärung dieser Erscheinung wichtig sind: 1. Alle *Cardamine*-Arten lieben ein kaltes Klima, *C. chenopodiifolia* blüht deshalb in ihrer Heimat im Winter; 2. die unterirdischen Früchte werden sofort nach dem Aufkeimen der Samen angelegt, sie sind schon reif, wenn die oberirdischen Triebe erst blühen; 3. sobald der obere Teil der Pflanze angehoben wird, zerreißen die geotropischen Stiele sehr leicht und lassen die verhältnismäßig schweren Früchte zurück; 4. die Pflanze schmeckt angenehm kressenartig und bietet manchem weidenden Tiere eine willkommene Speise. Es ergiebt sich mithin, dass die physiologische Bedeutung des Dimorphismus der Früchte nicht in rauhen klimatischen Verhältnissen zu suchen ist, wie GRISEBACH und nach ihm LINDMAN meinen; vielmehr gewährt die Ausbildung amphicarper Früchte, welche an die vegetative Vermehrung ausdauernder Arten erinnert, der Pflanze einen wirksamen Schutz gegen die Vernichtung durch gefräßige Tiere und ist somit für die Erhaltung der Art wichtig. Dieselbe Ansicht vertritt auch HUTH[1].

Kleistogame Blüten wurden von mir auch an *C. corymbosa* beobachtet,

---

1) Vergl. E. HUTH, Systematische Übersicht der Pflanzen mit Schleuderfrüchten, in Abh. Ver. Naturwissensch. Frankfurt a. O. VIII. S. 15—34 (1890).

Einige kurze Bemerkungen zur *C. chenopodiifolia* vergl. F. LUDWIG, Über Kleistogamie von *C. chenopodiifolia* in Verh. Bot. Verein Prov. Brandenb. XXVI (1885).

A. ENGLER, Über Amphicarpie bei *Fleurya podocarpa* Wedd. etc., in Sitzungsber. Kgl. Preuß. Akad. Wissensch. V. S. 65 (1895).

einer Pflanze, welche, wie die vorige, in vielen Eigenschaften an *C. hirsuta* erinnert. Das ausdauernde Pflänzchen wächst auf Neu-Seeland und den südlich von dieser Doppelinsel gelegenen antarktischen Inseln. Nur kurze Zeit währen oft in dem unwirtlichen Klima die für das Blühen günstigen Bedingungen. Deshalb müssen die Blüten in rascher Aufeinanderfolge zur Entwickelung gelangen. Die Rhachis der Traube wird so verkürzt, dass die Blüten, welche ihrerseits lang gestielt sind, eine scheinbare Dolde bilden und sich gleichzeitig entfalten. Dauert die warme Jahreszeit länger, so erscheinen auch Trauben mit kurzgestielten Blüten. Neben den oberirdischen Sprossen entwickeln sich bisweilen in den Achseln der Rosettenblätter einige fadenförmige Achsen, welche bogig in die Erde eindringen. Sie sind am Ende etwas verdickt und tragen eine minimale Blüte, welche dem bloßen Auge nicht sichtbar ist. Die vier Kelchblätter sind winzige Schuppen. Auf dem Blütenboden steht ein kegelförmiges Pistill, welches eine Länge von 0,3 mm besitzt, neben ihm nur ein einziges ebenso langes Staubgefäß. Die linealischen Schoten sind etwas sichelförmig gekrümmt, ca. 3—5 mm lang und 0,75 mm breit. Von den 4—6 Samenknospen des Ovariums wird meist ein Same reif. Diese Art unterscheidet sich dadurch von *C. chenopodiifolia*, dass sie nur selten amphicarpe Früchte ausbildet. Wahrscheinlich wird sie durch ungünstige Witterung veranlasst, ihre Früchte in der Erde zu verbergen.

Zum Schluss dieses Abschnittes will ich nicht unerwähnt lassen, dass auch die hochandine *C. flaccida* subspec. *minima* das Bestreben zeigt, subterrane Früchte anzulegen. Die Schote, deren Stiel eine Länge von ca. 25 mm besitzt, ist nur 2—6 mm lang, dagegen 1—1,5 mm breit. Sie krümmt sich sichelförmig; gleichzeitig rücken die Samen etwas auseinander.

C. Missbildungen.

Die in der Gattung *Cardamine* vorkommenden Abnormitäten hat O. Penzig im 1. Bande der Pflanzen-Teratologie (1890) S. 245 ff. gut dargestellt und mit ausführlichen Litteraturangaben versehen. Ich verzichte deshalb darauf, eine Aufzählung derselben zu geben. In diesem Werke werden auch die Bracteen der südamerikanischen Arten, die apetalen Blüten der *C. impatiens* u. a., die Brutknospen zu den Missbildungen gerechnet; sie fallen aber sicher nicht in das Gebiet der Teratologie. Es kann dem Verfasser jedoch hieraus kein Vorwurf erwachsen, weil es in unserer Gattung oft recht schwer hält, normale Gebilde von Anomalien zu sondern.

Zur Ergänzung der von Penzig angeführten Fälle teile ich die folgenden Beobachtungen mit: *C. pratensis* entsendet aus jeder Achsel der oberen Stengelblätter an Stelle einer Traube eine langgestielte einzelne Blüte (H. B.).

C. amara entwickelt in der Endtraube anstatt einer Blüte wiederum eine Traube (H. propr.).

Hin und wieder wird das oberste Stengelblatt zum Stützblatt für die unterste Blüte der Inflorescenz. Die Insertionsstelle des Blattes rückt dann bisweilen soweit aufwärts, dass das Blatt in der Mitte des Pedicellus steht (z. B. bei *C. hirsuta*).

Ein Seitenspross der *C. flexuosa* schließt mit einer Traube ab, welche durch zwei normale Stengelblätter unterbrochen wird. Letztere tragen keine Blüten in den Achseln (H. Boiss.).

Zwei lange Staubfäden der *C. circaeoides* und *trichocarpa* sind miteinander verwachsen. Auch ihre Antheren sind durch eine grünliche Haut verbunden (H. B.).

II. Systematische Umgrenzung der Gattung Cardamine.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die natürliche Abgrenzung der Gattung *Cardamine* gegen die benachbarten zu den schwierigsten Aufgaben gehört, deren Lösung die einheitliche Bearbeitung dieser Pflanzengruppe erfordert. Nach zwei Seiten hin waren die Untersuchungen vorzunehmen. Einmal war unsere Gattung durch sichere Merkmale von *Nasturtium* zu trennen; zweitens war ihr Verhältnis zu der fast allgemein angenommenen Gattung *Dentaria* klarzulegen. Die Resultate meiner eingehenden Studien in diesen Fragen stelle ich in folgendem kurz zusammen:

1. Das Verhältnis der Gattung Cardamine zu Nasturtium.

Lamarck war der erste, welcher die unter dem Namen *Nasturtium officinale* R. Brown bekannte, aber richtiger als *N. fontanum* (Lamarck) Aschers. zu bezeichnende Pflanze zu der Gattung *Cardamine* zog und sie *Cardamine fontana* nannte. Damit hatte er den Anstoß zu der Bewegung gegeben, *Nasturtium* mit *Cardamine* zu vereinigen. Trotzdem blieb die im Jahre 1812 von Robert Brown aufgestellte Gattung *Nasturtium* bis auf die neuere Zeit unangefochten. Zunächst nahm O. Kuntze in der Revisio Generum I. S. 21 (1891) die Vereinigung beider Gattungen vor. Nach ihm ist der wichtigste Unterschied zwischen ihnen, welcher darin besteht, dass die Samen für *Nasturtium* biseriat, für *Cardamine* uniseriat sein sollen, Übergängen unterworfen und nur für Sectionen anzuwenden. Ferner sollen sich auch die Fruchtklappen von *Nasturtium*, allerdings selten, aufrollen. Ihm folgte Fritsch, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel etc., in Verhandl. k. k. Zoolog.-Botan. Gesellsch. Wien XLIV. S. 318 ff. (1895), welcher *Nasturtium officinale* zu *Cardamine* stellte, dagegen alle anderen Arten bei *Nasturtium* = *Roripa* beließ.

Nach meinen Untersuchungen ist das Hauptkennzeichen der Gattung *Cardamine* in dem Bau der Frucht zu finden. Im Nachstehenden will ich die wichtigsten Unterschiede unserer Gattung *Nasturtium* gegenüber hervorheben:

Die *Cardamine*-Frucht ist stets eine Schote; in der Gattung *Nasturtium* ist sie bald kugelig, bald eiförmig, bald lang linealisch. — Die dicklichen, auf dem Rücken abgerundeten, selten etwas geflügelten Placenten der *Cardamine*-Schote sind in ihrer ganzen Länge auf beiden Seiten mit zwei schmalen Leisten versehen, zwischen denen die ganz ebenen Klappen ausgespannt sind. Im Durchschnitt zeigt mithin die Frucht ein liegendes Rechteck ▭. Die *Nasturtium*-Frucht dagegen besitzt fadenförmige, unberandete Placenten und zugleich gewölbte Klappen, um den Samen Platz zu gewähren; ihr Durchschnitt ist biconvex ⬭. — Die Samenträger der *Cardamine*-Frucht laufen nach dem Griffel allmählich zusammen, ihre Klappen erscheinen also lang zugespitzt; letztere sind dicklich, etwas glänzend, strohgelb, seltener violett überlaufen, und von zahlreichen Längsnerven durchzogen, welche so fein sind, dass die Schote nervenlos zu sein scheint; bisweilen tritt der Mittelnerv etwas stärker hervor und ist besonders an der Basis wahrzunehmen. Sie rollen sich nach außen mit prasselndem Geräusch spiralig auf. Damit sie das Herausschleudern der Samen ohne Hemmung ausführen können, sind die Schoten gerade gerichtet. Die Placenten der *Nasturtium*-Früchte laufen plötzlich an der Spitze in einem Bogen zusammen und bilden einen dünnen Griffel. Ihre sehr dünnhäutigen, immer graugrün gefärbten Klappen sind deshalb vorn abgerundet. Ihre Nerven sind auch der Hauptsache nach Längsnerven; aber sie sind mehr geschlängelt, ferner tritt der Mittelnerv sehr deutlich hervor; außerdem sind sie mit den Rändern durch viele Nerven netzig verbunden. Sie sind leicht sichtbar, so dass die Klappen schon dem bloßen oder schwach bewaffneten Auge als netzig-geadert erscheinen. Letztere lösen sich auch zuerst am Grunde ab, rollen sich aber niemals auf, sondern werden ohne Veränderung ihrer Form abgeworfen. Hierauf deutet auch ihre anatomische Structur. Häufig sind die *Nasturtium*-Früchte etwas gekrümmt; vgl. Taf. VII. Fig. 1, 10. — Das Ovarium der *Cardamine*-Arten enthält höchstens 40 Ovula. *Nasturtium* dagegen besitzt meist eine größere Anzahl von Samenknospen, selbst schötchentragende Arten weisen bis 80 auf. Die kreisförmigen Ovula der Gattung *Cardamine* sind im Ovarium stets einreihig, die birnförmigen Ovula der Gattung *Nasturtium* aber immer zweireihig angeordnet, mithin auch bei denjenigen Arten, welche später eine langlineale Schote erhalten. In letzteren werden die reifen Samen infolge ihrer Größe zusammengedrängt und geben daher zu der irrigen Meinung Anlass, dass auch einige *Nasturtium*-Arten einreihige Samen ausbilden. — Ferner möchte ich noch darauf aufmerksam machen, dass die Testa der *Cardamine*-Samen stets glatt ist, diejenige der *Nasturtium*-Samen oft mit erhabenen, netzig-verbundenen Leisten versehen ist. Diese Eigentümlichkeit findet sich beispielsweise an den Samen des *N. fontanum*. Letzteres ist übrigens ein echtes *Nasturtium* und darf nicht zu einem besonderen Genus erhoben werden, wie Čelakovský vorschlägt. Schließlich

sei noch erwähnt, dass die *Cardamine*-Arten ihre wenigen, platten, oft großen Samen auf einmal herausschleudern. In der Gattung *Nasturtium* hingegen werden die zahlreichen, kugeligen, winzigen Samen, nachdem die Klappen abgefallen sind, nach und nach durch den Wind aus dem stehenbleibenden Rahmen fortgeführt. Die Zweckmäßigkeit dieses Vorganges liegt auf der Hand. Während der Nabelstrang der *Nasturtium*-Arten stets fadenförmig ist, erscheint er in der Gattung *Cardamine* nicht selten mehr oder weniger geflügelt.

Nach diesen Ausführungen kann wohl von einer Vereinigung der Gattungen *Cardamine* und *Nasturtium* keine Rede sein, zumal da ich in den Herbarien gerade die zweifelhaften Arten gesehen habe und auch eine Anzahl früherer *Cardamine*-Arten auf Grund dieser Kennzeichen als echte *Nasturtium*-Arten erkannte. Es ließen sich überdies noch einige habituelle Unterschiede in Bezug auf Länge und Richtung der Pedicelli, Blattform u. s. w. anführen, doch glaube ich, darauf verzichten zu können.

Zum Schlusse dieses Abschnittes möchte ich noch hervorheben, dass zwei südamerikanische *Cardamine*-Formen in gewissem Sinne an *Nasturtium* erinnern. Zunächst ähneln die unterirdischen Früchte der *Cardamine chenopodiifolia* in der länglich-eiförmigen Gestalt einer *Nasturtium*-Frucht; ihre Samen rücken auch etwas auseinander; im übrigen sind sie aber den oberirdischen analog gebaut und eben nur zu ökologischen Zwecken modificiert worden. Dasselbe gilt für die Unterart *minima* der *Cardamine flaccida*. Dieses niederliegende, kriechende Kraut der Anden zeigt mitunter das Bestrehen, einzelne Früchte in den Erdboden zu schieben. Sie werden dann breiter und ihre Samen entfernen sich ein wenig voneinander. Diese beiden Fälle sind vielleicht für die phylogenetische Entwickelung der beiden Gattungen nicht ohne Bedeutung, üben aber auf ihre systematische Stellung in der Jetztzeit keinen Einfluss aus.

Conspectus generum.

Cardamine.	*Nasturtium.*
Flores saepe majusculi, —22 mm longi. Petala alba vel violacea, raro ochroleuca.	Flores minuti. Petala alba vel flava.
Ovarium 4—40-ovulatum.	Ovarium —224-ovulatum.
Ovula 1-seriata, orbicularia.	Ovula 2-seriata, piriformia, minora.
Pedicelli fructiferi ± erecto-patentes.	Pedicelli fructiferi horizontales vel recurvati.
Siliquae lineares, rectae.	Fructus globosi, ovales, lineares, interdum curvati.
Placentae crassiusculae, utrinque anguste marginatae.	Placentae filiformes, non marginatae.
Valvae planae, a basi ad apicem spiraliter revolventes, acuminatae, enerves vel basi vix 1-nerves, crassiusculae, nitidulae, flavidae vel violaceae.	Valvae convexae, desilientes, apice rotundatae, dorso subcarinatae et 1-nerves, caeterum reticulato-nervosae, membranaceae, obscurae, viridulo-griseae.

Cardamine.	*Nasturtium.*
Stylus sensim conico-attenuatus, anceps.	Placentae repente in stylum filiformem contractae.
Semina majuscula, laevia vel vix minutissime tuberculata.	Semina minora, saepe cancellata.

2. Das Verhältnis der Gattung Cardamine zu Dentaria.

Während sich die Grenzen zwischen *Cardamine* und *Nasturtium* ziemlich schnell feststellen ließen, bemühte ich mich lange Zeit, auch *Dentaria*, deren Arten in Mitteleuropa größtenteils ein so charakteristisches Gepräge tragen, zu separieren. Aber gerade durch das Forschen nach, wenn auch noch so minimalen, haltbaren Unterschieden zwischen den beiden Gattungen wurde mir immer klarer, dass es keinen durchgreifenden Charakter zwischen ihnen giebt, dass *Dentaria* nur eine Section der polymorphen Gattung *Cardamine* ist.

Dass *Dentaria* mit *Cardamine* sehr nahe verwandt ist, räumen alle Autoren ein. Trotzdem brachten es die meisten wegen der habituellen Unterschiede nicht über sich, die Vereinigung vorzunehmen. Der erste, welcher sie anstrebte, war der monographische Bearbeiter der Cruciferen, H. J. Nep. Crantz (Classis Cruciformium 1769). Leider blieb sein Werk unbeachtet, so dass fast in allen Büchern R. Brown als derjenige aufgeführt wurde, welcher die Gattungen zuerst vereinigte (Hortus Kewensis 2. ed. IV. 1812). Nach diesen erklärten sich für die Vereinigung Bentham und Hooker, Baillon, Čelakovský, Maximowicz, Schmalhausen, Wood, O. Kuntze. Greene sprach sich zuerst gegen die Trennung aus (The concession was made as it were under a sort of natural compulsion), später in einem längeren Artikel (Studies in the Cruciferae I: *Cardamine* and *Dentaria* in Pittonia III. S. 117 ff. 1896) für dieselbe[1]).

Betrachten wir nunmehr die Charaktere, welche möglichenfalls zur Unterscheidung benutzt werden können. Zunächst sei constatiert, dass der Bau der *Dentaria*-Schoten vollkommen, auch in anatomischer Hinsicht, mit demjenigen der *Cardamine*-Arten übereinstimmt. Die Cotyledonen einiger *Dentaria*-Arten, z. B. der *D. enneaphylla*, *digitata*, *pinnata*, sind an ihren Rändern umgebogen oder greifen sogar über einander; diejenigen der *D. bulbifera*, *trifolia* u. a. sind dagegen flach. Wie verschieden sich die Cotyledonen lagern, zeigen recht deutlich die notorrhizen Samen der nordamerikanischen *D. laciniata*, welche zugleich durch das Abortieren des einen Keimblattes ausgezeichnet ist. Übrigens besitzt auch *Cardamine Chelidonia*, eine Pflanze, welche viele Beziehungen zu *C. impatiens* aufweist, spiralig eingerollte Keimblätter; vgl. Taf. VII. Fig. 12, 14, 15, 17.

---

1) Vergl. auch Torrey and Gray, Flora of North-America I. 87 (1838—40): *Dentaria* scarcely more than a section of *Cardamine*.

Dass letztere in der Gattung *Dentaria* gestielt sind, ist keine Eigentümlichkeit, da echte *Cardamine*-Arten, beispielsweise *C. cordifolia*, *geraniifolia*, diese Erscheinung ebenfalls zeigen. Ein verbreiterter Samenstrang findet sich nicht nur bei *Dentaria*, sondern auch bei *Cardamine graeca*, *trifolia* etc. Bedeutungsvoll scheint für die Gattung *Dentaria* das Auftreten von Niederblättern zu sein. Aber auch in dieser Beziehung lässt sich am Rhizom ein ununterbrochener Übergang von fast unterdrückten bis zu den charakteristisch entwickelten Schuppen nachweisen. Während in der formenreichen Gruppe der *Cardamine californica* nur geringe Spuren von ihnen zu entdecken sind, treten sie an den Wurzelstöcken der *C. tenuifolia* und der amerikanischen *Dentaria*-Arten schon deutlicher auf und gelangen in Europa zu ihrer größten Entwickelung. Es darf schließlich nicht außer acht gelassen werden, dass auch *Cardamine trifolia* mit einigen rudimentären Wurzelblättern versehen ist. Man kann an dem *Dentaria*-Rhizom bisweilen beobachten, wie das Niederblatt an der Spitze desselben mehr und mehr die Spreite ausbildet. Die S. 283 beschriebene Keimung hängt mit dem Bau des Wurzelstockes innig zusammen. Es empfiehlt sich, auch die Keimungsvorgänge der außereuropäischen niederblatttragenden Arten zu studieren. Sicherlich werden sich nach dieser Seite hin ebenfalls alle Übergangsstufen zeigen. Beispielsweise hat schon Greene (Pittonia III. S. 122—123) für die *C. californica*-Gruppe, welche in jeder Hinsicht eine Mittelstellung zwischen *Cardamine* und *Dentaria* einnimmt, beobachtet, dass ein laubblattähnliches Keimblatt über den Boden tritt, das andere dagegen in der Erde mehr oder weniger verkümmert. Der Stengel der *Dentaria*-Arten ist in der Regel einfach; indes kommen bei einigen (*D. enneaphylla*, *heterophylla*, *pinnata*) auch Verzweigungen vor. Die quirlige Anordnung der Blätter der *D. enneaphylla* u. a. kann nicht in Betracht gezogen werden, da dieselbe schon bei den Arten selbst in die alternierende Blattstellung übergeführt wird.

Hiermit sind die für die Abtrennung der Gattung *Dentaria* wichtigen Kennzeichen erschöpft. Da es aber durchweg solche der Vegetationsorgane sind, welche durch Übergänge mit der Gattung *Cardamine* verbunden sind, so ist es nur natürlich, *Dentaria* als eine Section der in vegetativer Hinsicht so vielgestaltigen Gattung *Cardamine* aufzufassen. Schließlich mache ich darauf aufmerksam, dass mehrere in Asien und Californien heimische Pflanzen (z. B. *C. californica*, *macrophylla*, *Urbaniana*, *tenella*) in der Tracht die Mitte zwischen den beiden Gattungen halten, ferner, dass auch die mitteleuropäische *C. savensis* = *D. trifolia* viel Ähnlichkeit mit *C. amara* besitzt. Wird *Dentaria* anerkannt, dann haben auch *C. graeca* und ihre Verwandten, *C. tenuifolia* und *C. violacea* ein Recht darauf, zu besonderen Gattungen erhoben zu werden.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, dass ich, wenn ich auch die seit langer Zeit strittigen Gattungen *Cardamine* und *Dentaria*

vereinigt habe, nicht auf dem Boden der Anschauungen stehe, welche E. H. L. Krause in neuester Zeit vorgetragen hat. Der Vorschlag, dass alle Cruciferen-Gattungen zu einer Gattung *Crucifera* vereinigt werden müssen, kann nicht ernst genommen werden, zumal sich die beiden nahe verwandten Genera *Cardamine* und *Nasturtium*, wie oben gezeigt worden ist, systematisch gut trennen lassen.

3. Das Verhältnis der Gattung Cardamine zu einigen wenig bekannten Arten benachbarter Gattungen.

Von den übrigen der Gattung *Cardamine* verwandten Pflanzen kommt zunächst *Loxostemon pulchellus* Hooker fil. et Thomson Praecurs. Fl. Indic. in Journ. Proceed. Linn. Soc. Bot. V. 147 (1861) in Betracht. Die Früchte dieser Art sind unbekannt. Im Habitus erinnert sie sehr an *Cardamine*. Sie unterscheidet sich aber sofort von unserem Genus durch die vier längeren Staubgefäße, welche im oberen Teile des Staubfadens eine häutige, zahnartige Verbreiterung tragen, deren Mediane parallel zum Ovarium läuft. Der Zweck dieser Einrichtung besteht darin, eine Selbstbestäubung zu verhindern. Übrigens scheinen die in den Blattachseln auftretenden Knospen den Bulbillen der *C. bulbifera* analog zu sein.

Ferner sind zwei Arten, welche S. Watson in Proceed. Americ. Acad. Arts and Scienc. XXIV. p. 38—39 zu *Cardamine* rechnete, *C. Palmerii* und *C. angelorum*, einer benachbarten Gattung zu überweisen. Greene in Pittonia III. p. 10 schuf aus ihnen und einigen anderen Arten die neue Gattung *Sibara*. Nach dem Bau der Schote gehören die Arten in die nächste Verwandtschaft von *Nasturtium*, so dass *Sibara* eine gut begründete Section der genannten Gattung zu sein scheint. Doch möchte ich eine endgültige Regelung dieser Angelegenheit dem Monographen der Gattung *Nasturtium* überlassen. Wegen der übrigen *Cardamine* fälschlich zuerteilten Arten weise ich auf das Verzeichnis der auszuschließenden Arten am Schluss der Abhandlung hin.

III. Die zur Unterscheidung der Sectionen, Arten und Formenkreise verwandten Charaktere.

1. Die Aufstellung der Sectionen.

Zunächst gebe ich eine Übersicht über die bisher gemachten Versuche, die Gattung *Cardamine* in Gruppen zu zerlegen.

Linné (Spec. Plant. 1. ed. II. 1753) teilte die für uns in Betracht kommenden Arten in drei Sectionen. Er unterschied 1. Pflanzen mit einfachen Blättern, 2. mit dreiteiligen Blättern, 3. mit gefiederten Blättern. Die Arten mit einfachen Blättern können aber auch dreiteilige, diejenigen mit dreiteiligen Blättern auch mehrpaarige Blätter entwickeln. Die Einteilung.

welche nicht verwandte Pflanzen miteinander vereinigt, z. B. *C. asarifolia* mit *bellidifolia*, *C. africana* mit *trifolia*, *C. graeca* mit *hirsuta*, ist mithin zu verwerfen.

Auch Aug. Pyr. De Candolle (Syst. Nat. II. 1821), der Monograph der Gattung, konnte keine bessere Gruppierung finden und musste daher wider Willen die Linné'sche acceptieren. Er klagte deshalb: Cardamines species adeo inter se congruunt ut coactus sim divisionem antiquam, mere artificialem nec imo satis in diagnosi certam hic admittere. Doch fügte er allen drei Einteilungsprincipien das Wort »meist« hinzu. In seinem System steht beispielsweise *C. trifolia* neben *C. chilensis*. Hervorzuheben ist, dass er auf *C. carnosa* und *graeca*, zwei Pflanzen, welche sich durch breitere Schoten und geflügelte Nabelstränge auszeichnen, die Gattung *Pteroneurum* begründete (Genus inter Cardaminem Dentariamque medium et ideo aut admittendum aut tria in unicum colligenda), während er die ihnen nahestehende *C. maritima* bei *Cardamine* beließ.

In der Folgezeit wurde nunmehr wiederholt versucht, die Arten gewisser Florengebiete nach ihren Verwandtschaftsverhältnissen zu ordnen.

Ledebour zerlegte in seiner vorzüglich durchgearbeiteten Flora Altaica III (1831) die 3. Section De Candolle's in die drei Gruppen: Grandiflorae, Parviflorae, Diplotis. Es lässt sich aber keine Einteilung nach der Größe der Petala allein vornehmen, da dieselbe bei jeder einzelnen Art sehr schwankend ist. Auch das Vorhandensein von Blattöhrchen ist nur als ein gutes Unterscheidungsmerkmal benachbarter Arten anzuwenden, vgl. *C. macrophylla* und *appendiculata*.

G. Don (General History I) belegte in demselben Jahre die drei Hauptsectionen mit den lateinischen Namen: Indivisifoliae, Trilobae, Pinnatae.

Nach H. G. Ludw. Reichenbach (Deutschlands Flora I. 1837—38) »zerfällt *Cardamine* nach äußern, leicht sichtbaren (! ?) Kennzeichen in folgende natürliche Gruppen, welche einst Gattungen sein werden:

a. *Epicoryne*: Narbe klein, zweilippig, auf dem Mittelpunkte des keulenförmigen Griffelendes: *trifolia*, *thalictroides*, *Chelidonia*.

b. *Cardamine*: Narbe groß, fast halbkugelig, das Ende des fast walzigen Griffels bedeckend: *alpina*, *resedifolia*, *parviflora*, *impatiens*, *silvatica*, *hirsuta*, *granulosa*, *pratensis*.

c. *Cardaminia*: Narbe groß, zweilippig, auf dem verdickten Ende des in der Mitte verdünnten Griffels: *asarifolia*, *amara*, *maritima*, *carnosa*«.

Diese Anordnung ist sehr unnatürlich; beispielsweise besitzt *C. amara* einen lang zugespitzten, pfriemenförmigen Griffel, dessen Spitze die kaum sichtbare Narbe trägt, während der gleichstarke Griffel der *C. asarifolia* mit einer deutlichen Narbe, welche breiter als er selbst ist, abschließt. Die Sectionen sind völlig wertlos und deshalb zu streichen.

W. D. J. Koch (Synops. Fl. Germ. Helv. 2. ed. I. 1843) teilte die Gat-

tung in zwei Sectionen, I. *Cardamine*: Funiculi seminales tenues, II. *Chelidonia*: Funiculi umbilicales ± ve dilatati. Erstere wird wiederum nach De Candolle zerlegt. Letztere entspricht in der Hauptsache der Gattung *Pteroneurum*, mit dem Unterschiede, dass *C. graeca* ausscheidet, dagegen *C. trifolia* zu ihr gerechnet wird.

A. Grisebach (Spicileg. Fl. Rumel. Bithyn. I. 1843) erkannte die Gattung *Pteroneurum* an und spaltete sie nach den geflügelten und flügellosen Placenten in *Oxypteron* und *Cryptopteron*. Die beiden Untersectionen sind von mir angenommen worden.

Grenier und Godron (Fl. France I. 1848) unterschieden in ähnlicher Weise wie Ledebour nach der Größe und Richtung der Blumenblätter die beiden Gruppen *Eucardamine* und *Cardaminoides*. Nach diesen Autoren werden die verwandten Arten *C. Plumierii* und *resedifolia* getrennt, *C. alpina* und *parviflora* dagegen vereinigt.

Nyman (Conspectus 1872) betrachtet *Pteroneurum* nur als eine Section von *Cardamine*.

L. Čelakovský (Prodr. Fl. Böhm. 1874) machte zuerst auf die nahen Beziehungen der *C. trifolia* zu *Dentaria* aufmerksam und schuf aus ihr die Section *Cardaminoides*.

K. Prantl (in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III, 2. 1891) gruppierte die *Cardamine*-Arten nach der Ausbildung der Honigdrüsen folgendermaßen: 1. *Cardaminella* (mit Einschluss von *Pteroneurum*), 2. *Eucardamine*, 3. *Pterygospermum*. Die zweite Abteilung zerfällt nach der Lebensdauer der Pflanzen und der Größe ihrer Petala in *Hirsutae* und *Pratenses*. Während die beiden ersten Gruppen in der Hauptsache anzuerkennen sind, muss die dritte, welche auch Prantl nur problematisch aufstellte, wegen der unzureichenden Charaktere fortfallen.

G. Rouy et J. Foucaud (Fl. France I. 1893) acceptierten zwar die von Grenier und Godron gegebenen Sectionen, verbesserten sie aber, so dass beide in der neuen Fassung mit Erfolg für die Einteilung der Gattung verwandt werden können. Die dritte Section *Cardaminastrum* unterscheidet sich dadurch verteilhaft von *Cardaminella* Prantl, dass *Pteroneurum* ausgeschlossen wird. Letzteres bildet die vierte Section.

Endlich ist von E. Corinaldi (Le Cardamine Italiane in Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali Ser. II. Vol. III. Fasc. II. 1897) der Versuch gemacht worden, die italienischen *Cardamine*-Arten nach anatomischen Merkmalen in Sectionen zu zerlegen. So eingehend auch die innere Structur der Pflanzen von dem Verfasser dargestellt wird, so entbehren dennoch die aufgestellten Gruppen der Natürlichkeit. Er giebt folgende Übersicht über sie:

I. Bastzone ohne ein mechanisches System.

Section I: *Homophloëmaticae*: *C. hirsuta*, *amara*, *thalictroides*.

II. Bastzone nach außen hin mit einem mechanischen System verdickter Fasern versehen.
1. Alle Blätter oder wenigstens die Wurzelblätter handnervig oder dreiblättrig.
Section II: *Dactyloneureae: C. trifolia, asarifolia.*
2. Alle Blätter fiedernervig oder gefiedert.
a. Samenstrang fadenförmig.
Section III: *Stenopodae: C. alpina, resedifolia, glauca, impatiens, pratensis.*
b. Samenstrang verbreitert.
Section IV: *Platypodae: C. chelidonia, graeca, maritima.*

Nach diesem Prospect werden entfernt stehende Arten, z. B. *C. amara* und *hirsuta*, *C. asarifolia* und *trifolia* vereinigt, dagegen verwandte Arten, z. B. *C. hirsuta* und *pratensis*, *C. resedifolia* und *thalictroides* getrennt. Es bewahrheitet sich auch in diesem Falle der Satz, dass histologische Charaktere nur mit großer Vorsicht für die systematische Gruppierung zu verwenden sind.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich also, dass die Gattung *Cardamine* in ihrer Gesamtheit bis jetzt völlig eine natürliche Einteilung vermissen ließ.

Von mir wurden die folgenden Charaktere, welche nach ihrer Wichtigkeit geordnet sind, für die Aufstellung von Sectionen verwendet. Entsprechend der vielseitigen Differenzierung der Vegetationsorgane und dem gleichartigen Bau der Früchte treten erstere bei der Einteilung der Gattung in den Vordergrund: 1. Das Auftreten von Niederblättern und ihre Größe, 2. der Bau und die Bekleidung des Wurzelstockes, 3. die Ausbildung der Rhizomblätter, 4. die Lebensdauer der Pflanze, 5. die Anzahl der Ovula, 6. die Orientierung des Würzelchens in den Samen, 7. die Lagerung der Cotyledonen, 8. die Länge ihrer Stielchen zur Radicula, 9. die Breite des Samenstranges, 10. die Stärke der Placenten, 11. die Vertiefungen der Scheidewand, 12. die Höhe und Verzweigung des Stengels, 13. die Anzahl der Blüten in der Endtraube, 14. die proportionale Größe der Petala, 15. die Consistenz des Blattes, 16. die Form und Größe desselben. Die Arten sind in den Sectionen so disponiert, dass die am Anfang und Ende einer Gruppe stehenden den Übergang zu den benachbarten vermitteln.

2. Die Arten.

Zur Unterscheidung der Arten wurden folgende Momente berücksichtigt: 1. Das Wurzelsystem, 2. die Höhe und die innere Structur des Stengels, 3. die Anzahl der Stengelblätter, 4. ihre Gestalt, 5. die Ausbildung von Öhrchen am Grunde des Blattstiels, 6. die Anzahl der Blüten, 7. die Länge, Richtung und Stärke der Pedicelli, 8. die Form der Blumenblätter, 9. die

Größe, Gestalt und Farbe der Antheren, 10. das Längenverhältnis der Stamina zu einander, 11. die Gestalt des Pistills, 12. die Anzahl der Samenknospen, 13. die Form des Griffels, 14. die Breite der Narbe im Verhältnis zum Griffelende, 15. die Länge und Breite der Schote besonders bei einjährigen Arten, welche meist alle Samenanlagen entwickeln, 16. die Gestalt und Größe der Samen. — Zu diesen Merkmalen kommen in einzelnen Sectionen noch einige weitere hinzu.

Es verdient an dieser Stelle hervorgehoben zu werden, dass alle diese Charaktere nur einen relativen, keinen absoluten Wert besitzen, dass sie innerhalb gewisser Grenzen variieren. Ich will dies an mehreren Beispielen erläutern. Die Stengelblätter der *Cardamine graeca*, *maritima* und *resedifolia* sind gewöhnlich am Grunde mit Öhrchen versehen; dieselben verschwinden häufig bei kleinen, selten auch bei großen, entwickelten Individuen. Die Antheren der *C. amara*, welche in der Regel dunkelpurpurn gefärbt sind, kommen auch gelb vor, während diejenigen der *C. pratensis* bisweilen durch eine violette Färbung abweichen. *C. asarifolia* zeigt große Schwankungen in Bezug auf Länge und Dicke des Griffels. Ist derselbe 2 mm lang, so ist er nur 0,33 mm dick; besitzt er dagegen nur eine Länge von 1 mm, so verstärkt er sich bis 0,75 mm. Es hat sich durch vielfache Beobachtung für alle Arten das Gesetz ergeben: Je mehr die Länge des Griffels zunimmt, desto mehr nimmt seine Stärke ab. — Hieraus folgt also, dass die Charaktere in beschränktem Maße abändern können, dass sie aber im wesentlichen constant sind. Die Kennzeichen der Vegetationsorgane verleihen jeder Art eine besondere Tracht.

3. Die Formenkreise.

Anders verhält es sich mit den Eigenschaften, welche die Bildung von Formenkreisen hervorrufen; sie sind durch die localen Verhältnisse bedingt und deshalb weitgehenden Veränderungen unterworfen. Diese Anpassungsfähigkeit konnte ich an verschiedenen Arten (*C. amara*, *hirsuta*, *impatiens*, *pratensis*) durch Beobachtung im Freien und in der Cultur nachweisen. Schattige Standorte rufen an *C. amara* eine Behaarung hervor, welche nach dem Grade der Insolation vom Grunde bis zur Spitze des Stengels fortschreiten kann. Die Haare dienen dazu, die Feuchtigkeit, welche sich an solchen Localitäten oft in Menge ansammelt und sich in Tropfenform an den Pflanzen niederschlägt, von den Spaltöffnungen fern zu halten. Merkwürdigerweise fand ich in den Schluchten des Schlern (Südtirol) unter zahlreichen, stark behaarten Formen einige, deren Stengel völlig kahl war. Aus welchen Gründen die Behaarung an ihnen unterdrückt wurde, habe ich nicht sicher feststellen können. Vielleicht kann die überreiche Zufuhr von Wasser die Erscheinung erklären, da diese Exemplare in klarem Quellwasser wuchsen. Wie Uechtritz (im 63. Jahresbericht d. Schles. Gesellsch.

f. vaterl. Cultur. S. 241. 1886) mitteilt, hat Junger solche kahlen Pflanzen aus dem Riesengebirge in seinem Garten in die rauhhaarige Form übergeführt. — Die gefiederten Stengelblätter der auf etwas feuchten Wiesen wachsenden *C. pratensis* tragen lineale, sitzende Teilblättchen. Gelangt die Pflanze in tieferes Wasser, so nehmen die Blättchen an Breite zu und entfernen sich durch ein Stielchen von der Spindel. In düsteren Waldsümpfen, wie sie sich z. B. häufig in Russland finden, entwickeln sich außerdem an den Blättchen Zähne, so dass die oberen Blätter völlig den unteren gleichen. An solchen Orten tritt hin und wieder auch eine Behaarung der Stengelbasis auf. — Die Größe der Blumenblätter hängt bei allen Arten einerseits von dem Feuchtigkeitsgehalt des Standortes ab. Pflanzen, welche in nassem Erdreich wachsen, tragen größere Blüten, als diejenigen, welche auf ziemlich trockenem Boden stehen. Andererseits richtet sich dieselbe nach der Höhe des Wohnortes über dem Meeresspiegel. Im Gebirge sind die Formen kleinblütiger als in der Ebene. — Die Blütenfarbe vieler Arten (z. B. *C. bulbifera*, *pratensis*) ist von der Stärke der Insolation abhängig. An freieren Plätzen färben sich die bleichen Petala tief violett. — Zum Schutze gegen das Eindringen lästiger Insecten bewehrt sich das Ovarium mit steifen Haaren. In anderen Gegenden, wo jene unwillkommenen Gäste fehlen, ist es kahl (vgl. *C. impatiens*). — Sobald die Pflanzen auf Selbstbefruchtung angewiesen sind, verkümmern die Blumenblätter und die beiden Staubgefäße des äußeren Kreises. — Bisweilen finden auch atavistische Rückschläge statt, ohne dass besondere Ursachen zu erkennen sind. Beispielsweise kommen unter der gesellig wachsenden *C. enneaphylla* stets Formen vor, welche die wirtelige Blattstellung in die ursprüngliche alternierende auflösen. Diese Erscheinung lässt sich sogar an Stengeln nachweisen, welche mit normalen aus einem Wurzelstock hervortreiben. — Varietäten, welche abgeschlossene Bezirke bewohnen und deren Merkmale eine gewisse Beständigkeit gewonnen haben, müssen natürlicherweise höher bewertet werden, als diejenigen, welche sich jährlich nach den gerade obwaltenden Verhältnissen verändern.

IV. Geographische Verbreitung.

Die *Cardamine*-Arten sind über den ganzen Erdball verbreitet, bewohnen aber nur gemäßigte oder kalte Gegenden, d. h. solche, in denen die mittlere Jahrestemperatur zwischen 0° und 15° liegt oder auch unter 0° sinkt. Sobald die jährliche Durchschnittstemperatur des Flachlandes bei abnehmender geographischer Breite steigt, verlegen sie ihre Blütezeit in den Frühling oder ziehen sich in die Gebirge zurück. Deshalb sind sie in den Tropen nur auf hohen Bergen anzutreffen.

Die Arten unserer Gattung sind ausgesprochenermaßen auf feuchte Standorte angewiesen und lieben eine Atmosphäre, welche mit Wasserdampf

gesättigt ist. Sie wachsen deshalb an Quellen und Bächen, in stagnierenden Gräben, auf meist sauren Wiesen, an Waldsümpfen, im Schatten des Buchenwaldes, im moosigen Hochwalde, in Felsritzen; ja einige gehören zu der geringen Anzahl siphonogamischer Gewächse, welche an den die Gletscher überragenden Felsen ein bescheidenes Dasein fristen oder im arktischen und antarktischen Gebiete als die äußersten Vorposten gegen die Pole vorgeschoben sind. In den Tropen haben sie sich auf den höchsten Berggipfeln angesiedelt, wo sie von wogenden Nebeln benetzt werden.

In Bezug auf das Substrat verhalten sie sich ziemlich indifferent, wenn auch z. B. die Arten der Section *Dentaria* eine Kalkunterlage bevorzugen.

Zur Feststellung der horizontalen Verbreitung der Sectionen, Arten und Formen lassen sich vier große Gebiete unterscheiden: 1. das nördliche extratropische oder boreale, 2. das südamerikanische, 3. das australe Florenreich, 4. die Hochgebirge des Tropengürtels.

A. **Das nördliche extratropische oder boreale Florenreich.** — Es ist das größte und vielgestaltigste; in ihm erreicht die Gattung die mannigfachste Formenentwicklung.

I. **Das Mediterrangebiet.** — Die weit verbreitete *C. hirsuta* ist nördlichen Ursprungs.

II. **Makaronesisches Übergangsgebiet.** — In der Provinz der Azoren *C. caldeirarum.*

III. **Mitteleuropäisches Gebiet.**

a. Provinz der Pyrenäen. — *C. raphanifolia.*

b. Provinz der Alpen. — *C. asarifolia, polyphylla, pinnata* prol. *intermedia, savensis*; im westlichen Teile *C. Plumierii*, welche auch auf Corsica, den Apenninen und der Balkanhalbinsel wächst.

Beiden Gebieten gemeinsam: *C. alpina, pinnata, digitata.*

c. Provinz der Apenninen. — *C. Chelidonia, C. raphanifolia* prol. *calabrica.*

d. Provinz der Karpaten. — *C. glandulosa.*

In den Alpen und Karpaten: *C. trifolia, enneaphylla.*

In der Sierra Nevada, den Pyrenäen, Alpen und Karpaten: *C. resedifolia.*

e. Provinz der westpontischen Gebirgsländer. — Sie wird hauptsächlich von den Arten der Section *Pteroneurum* bewohnt, welche hin und wieder in das Mediterrangebiet eindringen: *C. graeca, glauca, carnosa, maritima, Fialae, — barbaraeoides, raphanifolia* subspec. *acris.*

f. Provinz des Kaukasus. — *C. raphanifolia* prol. *Seidlitziana, tenera, uliginosa, quinquefolia, microphylla, bipinnata.*

Durch das gesamte Gebiet: *C. bulbifera.*

g. Atlantische, subatlantische und sarmatische Provinz. — *C. amara, flexuosa, hirsuta.* Letztere dringt sogar bis zu den tropischen Hochgebirgen vor.

IV. **Gebiet des Himalaya.** — *C. circaeoides, elegantula, Griffithii, impatiens* prol. *elongata, macrophylla* subspec. *polyphylla, trifoliolata, violacea.* — *C. flexuosa* subspec. *debilis*, welche hier häufig vorkommt, ist bis Japan und über Hawai bis Mexiko verbreitet.

V. **Das centralasiatische Gebiet und das des temperierten Ostasiens.**

1. China. — *C. Engleriana, fragariifolia, insignis, microzyga, Tangutorum, Urbaniana, violifolia, yunnanensis.*

2. Japan. — *C. anemonoides, appendiculata, Fauriei, flexuosa* subspec. *Regeliana, nipponica, Schinziana, Tanakae.*

In beiden Arealen: *C. flexuosa* subspec. *fallax, leucantha, lyrata.*

VI. **Subarktisches Asien oder Sibirien.** — *C. glandulosa* subspec. *sibirica, macrophylla, prorepens, tenuifolia.*

Eine große Verbreitung besitzen *C. impatiens* (von den Pyrenäen bis Japan) und *parviflora* (von Algerien bis China).

VII. **Gebiet des Beringmeeres.** — *C. hirsuta* subspec. *kamtschatica, hyperborea, minuta, pedata, purpurea.*

VIII. **Gebiet des pacifischen Nordamerika.**

a. Provinz der pacifischen Coniferen. — *C. californica, hirsuta* subspec. *oligosperma, penduliflora, tenella.*

b. Provinz des Rocky Mountains. — *C. angulata, Brewerii, cordifolia, occidentalis, vallicola.*

IX. **Gebiet des atlantischen Nordamerika.** — *C. angustata, Clematitis, diphylla, flagellifera, laciniata, maxima, rhomboidea, rotundifolia.*

Durch ganz Nordamerika: *C. flexuosa* subspec. *pennsylvanica, C. parviflora* subspec. *virginica.*

X. **Das arktische circumpolare Gebiet.** — *C. bellidifolia, pratensis.*

B. **Das südamerikanische Florenreich.** — *C. chenopodiifolia, chilensis, cordata, flaccida, geraniifolia, glacialis, hispidula, integrifolia, macrostachya, nivalis, petiolulata, rostrata, Solisii, tenuirostris, tuberosa, variabilis, valdiviana, vulgaris.* — Unter den angeführten Arten verlassen nur *C. chenopodiifolia* und *flaccida* das Gebirgssystem der südlichen Anden.

C. **Das australe Florenreich.**

I. **Neuseeländisches Gebiet.** — *C. heterophylla.*

II. **Australisches Gebiet.** — *C. finitima* und *intermedia.*

III. **Antarktische Inseln.** — *C. corymbosa, depressa, glacialis* prol. *subcarnosa, stellata.*

D. **Die Hochgebirge des Tropengürtels.**

I. **Afrika.** — *C. Holtziana.*

II. **Afrika und Asien.** — *C. trichocarpa.*

III. **Amerika.** — *C. Aschersoniana, armoracioides, auriculata, ecuadorensis, flaccida* subspec. *ebracteata, fulcrata, innovans, Jamesonii, mexicana, ovata, picta.*

IV. **Afrika und Amerika.** — *C. Johnstonii* und *obliqua.*

V. **Afrika, Asien und Amerika.** — *C. africana.*

Bereits an anderer Stelle ist darauf hingewiesen worden, dass viele *Cardamine*-Arten in wärmeren Gegenden höhere Regionen aufsuchen. Eine scharf abgegrenzte verticale Verbreitung zeigen deshalb nur wenige Arten. *C. impatiens* kommt sowohl in den Alluvialwäldern am Ufer der großen Tieflandflüsse, als auch in den feuchten Schluchten der Hochgebirge nahe der Baumgrenze vor; *C. pratensis* wächst am Meeresgestade, auf den Bergwiesen des Mittelgebirges, an sumpfigen Stellen der alpinen Matten. *C. parviflora* ist dagegen ein steter Bewohner des flachen Landes. Als Beispiele echt alpiner Pflanzen mögen *C. alpina* und *resedifolia* genannt werden. Erstere dringt sogar oft bis in die nivale Region (bis 3000 m) vor, steigt aber in rauhen Gegenden zu Plätzen hinab, deren Höhe nur 1900 m beträgt. Letztere wächst im Alpengebiet in Lagen zwischen 1000 bis 2700 m (sehr selten bis 3300 m), wird aber in Südspanien noch unter dem Gipfel des Mulahacen in einer Höhe von 3330 m gefunden. Noch höhere Punkte auf der Erde erreichen *C. hirsuta* in Abyssinien: 4660 m, *C. Johnstonii* prol. *punicea* in Venezuela: 4840 m, *C. flaccida* subspec. *minima* in Bolivia: 5000 m.

Nachdem wir in den vorangegangenen Abschnitten die geographische Verbreitung der *Cardamine*-Arten statistisch festgelegt haben, verlohnt es sich, der Frage näher zu treten, wie ihre jetzige Verbreitung, welche sich oft über weite Räume erstreckt, entstanden sei. Zunächst scheint es, als ob die Pflanzen durch das Herausschleudern der Samen aus den Schoten eine größere Ausdehnung ihres Wohnplatzes erzielen. Dennoch dient diese Einrichtung nur der localen Ausbreitung, da die Samen höchstens 1—2 m weit geworfen werden. Im Laufe der Zeit vergrößert die Pflanze allmählich ihr Gebiet, bis sie durch ungünstiges Terrain, z. B. durch trockene Heiden, Flüsse, aufgehalten wird. Vorteilhafter für sie ist es schon, wenn vorbeistreifende Tiere mit Samen überschüttet werden und dieselben unbeabsichtigt forttragen. Die größte Verbreitung erlangen aber die *Cardamine*-Arten dadurch, dass der Wind die platten, häufig mit einem deutlichen Flügelrande ausgestatteten Samen aufnimmt und fortführt. Selbstverständlich werden die winzigen Samen einer *C. parviflora, hirsuta,*

flexuosa, *pratensis* viel weiter verweht, als die schweren Samen einer *C. enneaphylla*, welche zwar auch durch stärkere Wirbelwinde in die Luft gehoben werden mögen, aber bald wieder auf die Erde fallen. Da manche Arten an schnell fließenden Bächen wachsen, so übernimmt wohl auch das Wasser hin und wieder den Transport der Samen.

V. Entwicklungsgeschichte der Gattung Cardamine und ihrer Arten.

Ein besonderes Interesse erweckt die geographische Verbreitung der Arten, welche die tropischen Hochgebirge bewohnen. Wie sich aus dem vorigen Capitel ergiebt, kommen elf Arten nur in Amerika vor, eine Art (*C. Holtziana*) nur in Afrika, eine Art (*C. trichocarpa*) nur in Afrika und Asien, zwei Arten (*C. Johnstonii* und *obliqua*) dagegen in Amerika und Afrika und eine Art (*C. africana*) sogar in den drei Erdteilen. Ohne weiteres drängen sich uns die Fragen auf: Wie ist es möglich, dass *C. obliqua* in Abyssinien und Mexiko zugleich wachsen kann? Sind die Samen der Pflanze von der einen Seite der Erdkugel nach der entgegengesetzten verweht worden? Wo ist die Art entstanden? Um diese und ähnliche Fragen beantworten zu können, müssen wir versuchen, uns in Berücksichtigung der unsere Gattung auszeichnenden speciellen Merkmale, der Verwandtschaft der einzelnen Sectionen mit einander, der Ähnlichkeit der Arten und ihrer Formenkreise, sowie des geologischen Alters ihrer Wohnbezirke einen Einblick in die Phylogenie der Gattung und ihrer Formen zu verschaffen.

1. Der Entstehungsort.

Mit Sicherheit kann wohl angenommen werden, dass die Gattung *Cardamine* entschieden die Wärme meidet, weil sie in kalten Gegenden, auf Landmassen, welche in der Nähe der Pole lagen, entstanden ist. Nach der Statistik beherbergt zur Jetztzeit das südliche Gebiet 24, das nördliche aber 77 Arten, während in den Tropen 15 vorkommen. Die Gattung scheint demnach borealen Ursprungs zu sein. Dem ist jedoch entgegenzuhalten, dass das Land auf der südlichen Halbkugel gegenwärtig nur einen verhältnismäßig geringen Umfang besitzt, dass es sich aber in früheren Zeiten nach allgemeiner Ansicht viel weiter ausdehnte. Es ist daher sogar überraschend, wenn sich im südlichen Gebiete trotz der beschränkten Wohnplätze noch 24 Arten vorfinden. Es kann also mit gutem Grund behauptet werden, dass die Gattung früher im Süden viel reicher entwickelt war. Das isolierte Vorkommen der *C. geraniifolia*, welche auf der ganzen Erde keine näheren Verwandten hat, an der Magalhäesstraße erklärt sich hieraus. Gegen eine Einwanderung aus dem Norden spricht ferner der Umstand, dass von den die Kämme der tropischen Ge-

birge bewohnenden 15 Arten sechs (*C. auriculata*, *Jamesonii*, *Johnstonii*, *mexicana*, *picta*, *obliqua*) sicher nördlicher Abstammung sind, die übrigen acht aber höchstwahrscheinlich aus dem Süden vorgedrungen sind. Bestimmt ist die letzte Annahme zwar nur für eine Unterart, *C. flaccida* subspec. *ebracteata*, bewiesen. Da aber das Verbreitungsgebiet der *C. africana* weit nach Süden, bis nach Kapstadt und Madagaskar, reicht — die Pflanze überschreitet mithin den Wendekreis des Steinbocks —, so scheint es zweifellos zu sein, dass sie, wie auch die Gruppe der übrigen Arten, die mit ihr sehr nahe verwandt ist, von untergegangenen Ländern der südlichen Halbkugel herrührt. Als Resultat dieser Ausführungen ergiebt sich, dass die Gattung *Cardamine* in geeigneten Gebieten auf der nördlichen und südlichen Erdhälfte zu gleicher Zeit entstanden zu sein scheint.

Trotzdem halte ich es nicht für ausgeschlossen, dass zwischen beiden Bildungsherden ein innerer Zusammenhang besteht. Nach der allgemein angenommenen Descendenztheorie können die beiden eng verwandten Gattungen *Cardamine* und *Nasturtium* als Zweige einer inzwischen ausgestorbenen Urgattung angesehen werden. Letztere ist vielleicht sehr wasserliebend gewesen und verbreitete sich in ähnlicher Weise wie die Farntypen über die ganze Erde. Durch die allmählich fortschreitenden klimatischen Veränderungen spaltete sie sich in die beiden Tochtergattungen, welche sich an analogen Stellen im Norden und Süden ziemlich gleichmäßig entwickelten. Gegenüber den lebenskräftigeren *Nasturtium*-Arten, welche zahlreiche Samen hervorbringen, gewannen die an Samenanlagen armen *Cardamine*-Arten in dem Aufrollen der Klappen ein Äquivalent.

2. Die Formbildung.

Häufig sind die vicariierenden Formen der nördlichen und südlichen Halbkugel einander so ähnlich, dass viele Botaniker sie für dieselben Arten halten. Eine scharfe Beobachtung lässt aber die feinen Unterschiede erkennen.

Beispiele analoger Arten.

Nördliche Halbkugel	Südliche Halbkugel	
	Amerika	Australien
C. pratensis	*C. vulgaris*	*C. finitima*
C. hirsuta		*C. intermedia*
C. flexuosa	*C. flaccida*	
C. caldeirarum		*C. heterophylla*
C. bellidifolia		*C. depressa*
C. uliginosa	*C. nivalis*	
C. asarifolia	*C. rostrata*	
C. hirsuta subsp. *kamtschatica*	*C. glacialis*	
C. trifolia	(*C. africana*)	
(Sectio *Dentaria*)	(Sectio *Macrocarpus*)	

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass an weit entfernten Orten der Erde ziemlich gleiche Formen wachsen. Derartige Erscheinungen lassen sich häufig durch Wanderungen und allmähliche Anpassung erklären. So verbreiteten sich z. B. *C. hirsuta* und *flexuosa* über weite Gebiete der Erde und bildeten verschiedene Rassen. Anders verhält es sich mit der mitteleuropäischen *C. resedifolia*, welche der japanischen *C. nipponica* so nahe steht, dass beide bei einer weiten Auffassung des Artbegriffs für dieselbe Art ausgegeben werden können und auch thatsächlich ausgegeben worden sind. Da verbindende Mittelformen auf geeigneten Zwischenstationen fehlen, kann keine Wanderung stattgefunden haben. Es ist nun aber denkbar, dass die Entwicklung der Formen gleichmäßig aus einem weitverbreiteten Urtypus (einer *C. glauca* ähnlichen Pflanze) vor sich gegangen ist. Bisweilen hat sich dieselbe so übereinstimmend vollzogen, dass unsere Geisteskräfte trotz aller Anstrengungen nicht mehr im stande sind, Unterschiede zwischen ihnen zu entdecken. Wir müssen sie mithin, auch wenn sie räumlich weit von einander getrennt wachsen, für dieselben Arten erklären. In diesem Sinne ist beispielsweise das gleichzeitige Vorkommen der *C. obliqua* in Abyssinien und Mexiko zu verstehen. Als in den zuletzt genannten Ländern die Gebirge emporgehoben wurden, da besiedelte vom polaren Vegetationscentrum her eine *C. pratensis* nahe stehende Form, welche sich in Vorderasien als *C. uliginosa* gehalten hat, in Amerika wohl durch *C. penduliflora* vertreten wird., dieselben und erfuhr hier im Laufe sehr großer Zeiträume eine gleichmäßige Umwandlung in *C. obliqua*.

3. Hypothesen über die Entstehung der Sectionen.

Auf der südlichen Halbkugel wurden viele *Cardamine*-Arten durch Überflutung großer Landstrecken vernichtet und die übrig gebliebenen auf kleine Gebiete beschränkt. Es hält deshalb sehr schwer, die Entwicklung der Gattung auf dieser Erdhälfte zu verfolgen. Gewaltige Veränderungen vollzogen sich zwar auch auf der nördlichen Halbkugel, aber in den ausgedehnten Continenten konnten sich mehrere alte Typen halten, so dass der Gang der Entwicklung klarer vor uns liegt.

Ähnlich der analogen nördlichen und südlichen Formbildung entwickelte sich die Gattung gleichzeitig auf der östlichen und westlichen Hemisphäre, indem sich die Typen von dem polaren Entstehungsherde radial ausbreiteten. Der phylogenetische Zusammenhang tritt am klarsten auf der östlichen Erdseite hervor, weil hier die geologischen Verhältnisse, die Hebungen und Senkungen der Länder am genauesten untersucht worden sind und sich auch am besten ausgeprägt haben.

Als die ältesten Sectionen müssen *Pteroneurum* und *Dentaria* angesehen werden, welche am Ende der Tertiärzeit schon die Mittelmeerländer bewohnten, bevor die Alpen, Pyrenäen und der Kaukasus emporgeschoben

wurden. Wahrscheinlich waren ihre Arten, welche durch ansehnliche Samen ausgezeichnet sind, in viel größerer Menge vorhanden als heute. Als die Hebung der erwähnten Gebirgsmassen erfolgte, da wanderten einige aufwärts und passten sich den veränderten Lebensbedingungen an (z. B. *C. carnosa*, *Plumierii*, *resedifolia*), andere starben aus, wiederum andere hielten sich bis zur jetzigen Zeit (z. B. *C. Fialae*, *maritima*); aber auch ihre Lebenskraft scheint erschöpft zu sein, denn sie besitzen nur eine geringe Verbreitung, entwickeln nur wenige Samenanlagen und bleiben häufig steril.

Zu jener Zeit muss auch ein Typus mit immergrünen Blättern eine größere Verbreitung besessen haben. Sein Relict ist *C. trifolia*. Nördlich des Gebirgssystems entstand die Section *Eucardamine*, welche noch heute sehr entwicklungsfähig ist. Ein älterer Zweig (*C. asarifolia*) trägt ganze Stengelblätter, welche die Form des Primordialblattes annahmen, ein jüngerer Zweig (*C. hirsuta*-Gruppe) zerschlitzte die Stengelblätter.

Durch die zunehmende Vereisung des Nordpols bildete sich im Norden als Reduction des *C. hirsuta*-Typus *C. bellidifolia* aus.

Einem Zusammentreffen der Sectionen *Dentaria* und *Eucardamine* (*C. impatiens*-Gruppe) verdankt *Spirolobus* ihr Entstehen.

In Asien entwickelte sich gleichzeitig mit *Eucardamine* die Section *Macrophyllum*. Als Überbleibsel untergegangener Stämme präsentieren sich hier *C. tenuifolia*, *C. violacea* und Arten der Section *Cardaminella*.

Aus der folgenden Tabelle ergiebt sich, dass die Bildung der Gruppen auf der westlichen Halbkugel in ähnlicher Weise vor sich gegangen sein muss, wie auf der östlichen.

Entsprechende Sectionen, Arten und Formen.

Östliche Halbkugel	Westliche Halbkugel
Sect.: *Sphaerotorrhiza*	Sect.: *Eutreptophyllum*
Spec.: *C. digitata*	Spec.: *C. laciniata*
C. macrophylla	*C. angulata*
C. asarifolia *C. barbaraeoides* *C. violifolia*	*C. cordifolia* *C. Breweri* *C. Clematitis*
Form.: *C. flexuosa* *C. hirsuta* *C. parviflora*	Form.: *C. flexuosa* subspec. *pennsylvanica* *C. hirsuta* subspec. *oligosperma* *C. parviflora* subspec. *virginica*

4. Hypothesen über die Entstehung der Arten im besonderen.

Nachdem wir im vorhergehenden versucht haben, uns einen allgemeinen Einblick in die Entstehung der Gattung und ihrer Formen zu ver-

schaffen, erübrigt es noch, die Bildung der Arten an einzelnen Beispielen zu erläutern. Aus noch nicht bekannten Gründen trat am Ausgang der Tertiärzeit auf der nördlichen Halbkugel ein so gewaltiger Rückschlag in der Temperatur ein, dass der größte Teil der gemäßigten Zone mit Gletschereis bedeckt wurde. Die nordische *C. bellidifolia* wanderte infolgedessen weit nach Süden bis an den Fuß der Alpen. Beim Beginn der wärmeren Periode zog sie sich sowohl auf die Bergspitzen, als auch nach Norden zurück. Im Laufe der Zeit passte sich die in den Alpen zurückgebliebene Pflanze den klimatischen Verhältnissen, welche etwas von denen der Polarländer abweichen, allmählich an; es entstand eine neue Art: *C. alpina*. Dass sich letztere nicht auf den Zwischenstationen, z. B. im Riesengebirge, gehalten hat, erklärt sich aus der geringen Höhe derselben über dem Meeresspiegel. Auch in die Gebirge Nordamerikas drang *C. bellidifolia* ein, bildete sich aber hier weniger typisch aus (prol. *pachyphylla*). Auf ähnliche Weise mögen entstanden sein *C. resedifolia* aus *glauca*, *caldeirarum* aus *flexuosa*, *uliginosa* aus *pratensis*, *petiolulata* aus *cordata*, die Unterart *polyphylla* aus der typischen *macrophylla* u. s. w.

Vielfach entwickelten sich auch neue Arten durch Hybridisation. Ein schönes Beispiel liefert uns *C. maritima*, deren intermediäre Stellung zuerst Fritsch[1]) erkannt hat. Die Pflanze hält in den meisten Merkmalen die Mitte zwischen *C. glauca* und *graeca* var. *eriocarpa*, bisweilen nähert sie sich auch der einen oder anderen Stammart. Ob das Fehlschlagen vieler Samen sich aus der Bastardnatur der Pflanze erklärt oder ein Zeichen der geringen Lebenskraft der Section *Pteroneurum* ist, lasse ich dahingestellt sein. Von weiteren aus Hybriden hervorgegangenen Arten seien genannt: *C. barbaraeoides* (*C. amara* × *raphanifolia* subspec. *acris*), *raphanifolia* (*C. asarifolia* × *pratensis*), *Chelidonia* (*C. impatiens* × species ignota sectionis *Dentaria*), *macrostachya* (*C. tuberosa* × *vulgaris*), *savensis* (*C. amara* × *enneaphylla*).

VI. Geschichte der Gattung Cardamine bis zur Zeit Linné's.

In den Schriften der Griechen und Römer findet sich keine Angabe über eine Art unserer Gattung. Dies erklärt sich daraus, dass die im Mediterrangebiet häufigeren Arten (*C. graeca*, *hirsuta*) zu den unbedeutenden Unkräutern gehören und deshalb von den Ärzten und Naturbeobachtern des Altertums, die nur den der Menschheit Nutzen oder Schaden bringenden Pflanzen ihre Aufmerksamkeit schenkten, nicht erwähnt wurden. Ferner ist in Betracht zu ziehen, dass die interessanten, eventuell zu Arzneizwecken geeigneten Arten (z. B. *C. raphanifolia* subspec. *acris* und prol. *calabrica*;

1) Vergl. Verhandl. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien XLIV. 327 (1895).

C. polyphylla) an wenigen wilden, schwer zugänglichen Orten wuchsen. Dagegen fand das weit verbreitete *Nasturtium fontanum* (Lam.) Aschers. Beachtung. DIOSCORIDES beschreibt die Pflanze in seinem Werke De Materia medica (Libri octo, graece et latine auctore JACOBO GOUPYLO, Liber II. Cap. 156. P. 143 et 144. 1549) als ἕτερον σισύμβριον, welches einige auch καρδαμίνη oder σιον nennen. Bei ihm findet sich also zum ersten Male das Wort *Cardamine*[1]). Die Pflanze wird deswegen so genannt, weil sie wie κάρδαμον = *Erucaria aleppica* Gaertner schmeckt. — Späterhin wurde das Wort auch mit καρδία in Verbindung gebracht und das Kraut als Mittel gegen Herzkrankheiten empfohlen.

Im Mittelalter wurden die *Nasturtium* ähnlichen *Cardamine*-Arten häufig mit dieser Gattung confundiert; ziemlich spät erst wurden sie als etwas Besonderes aufgefasst. Da die Patres bekanntlich fortwährend auf die Alten zurückgriffen, so erscheinen die Arten unter verschiedener Bezeichnung, meist als *Nasturtium*-, seltener als *Sium*- oder *Sisymbrium*-Arten; häufig wurden auch ähnliche Formen benachbarter Gattungen hierher gezogen. Der Name *Nasturtium* für *N. fontanum* findet sich übrigens zuerst bei PLINIUS (C. PLINIUS SECUNDUS Hist. Nat cur. MILLER Liber XIX. Cap. XLIV. P. 168) »Nasturtium nomen accepit a narium tormento«, weil nämlich der Geruch der Pflanze und der scharfe Geschmack der Samen das Niesen hervorruft. — Die stattlichen, sich durch ihren Wuchs und besonders ihr Rhizom ganz anders präsentierenden Arten der Section *Dentaria* vereinigte selbstverständlich niemand mit der vorigen Gruppe, vielmehr wurden sie zu *Lathraea*, *Coralliorrhiza* und anderen Gattungen gestellt. Der Übersicht halber behandle ich die Arten der Section *Dentaria* getrennt von den übrigen *Cardamine*-Arten.

A. Die Arten der Section Dentaria.

Zuerst wurden *C. enneaphylla* und *bulbifera* bekannt. VALERIUS CORDUS erwähnt beide Arten in seiner Historia de Plantis Lib. II. 151 (1561), welche den Annotationes in DIOSCORIDIS Libros angefügt ist, im 111. Capitel *De Coralloide*. Er giebt den Pflanzen den Namen *Coralloides*, weil die Wurzel dem weißen Korallenstock ähnlich sei. Von anderen werde sie auch *Sanicula alba* genannt. Das Bild von *Coralloides* = *C. enneaphylla* hat er von JOHANN KENTMAN empfangen. *Coralloides alia* species = *C. bulbifera* bildet er nicht ab. An dieser Pflanze, welche er zwischen Stolberg und Nordhausen sammelte, sind ihm die Bulbillen aufgefallen »in foliorum alis parvae baccae haerent, colore in purpureo nigricantes«.

Im Compendium PETRI ANDREAE MATTHIOLI S. 631 (1571) wird *C. digitata* bereits unter dem später gebräuchlichen Namen *Dentaria* ange-

1) Der Accent geht in der lateinischen Sprache auf die drittletzte Silbe zurück, da das Jota in καρδαμίνη kurz ist = *Cardámine*; vergl. z. B. Ἀλκιβιάδης = *Alcibíades*.

führt und zwar als *Dentaria minor* sive *Sanicula quinquefolia*. Die Abbildung giebt nur den unteren Teil der Pflanze mit dem Rhizom wieder, dessen eigentümliche Bildung das Erstaunen des Autors hervorruft. Die Art wächst »in montibus et sylvosis locis«. Seine *Dentaria major* ist *Lathraea*.

Im Jahre 1576 wurde durch LOBELIUS (MATTHIAE DE LOBEL Plantarum seu Stirpium Historia S. 392) die vierte Art, nämlich *C. pinnata* als *Alabastrites altera* mit den Synonymen *Dentaria altera herbariorum* und *Coralloides altera* publiciert. Er bildet die Pflanze auch ab; *Dentaria bulbifera* = *C. bulbifera* und *D. pusilla*, deren zweiter Name *Enneaphyllon* ist, = *C. enneaphylla* werden dagegen nur beschrieben. Letztere hatte ihm CLUSIUS gesandt.

REMBERTUS DODONAEUS behandelt in Pemptades Stirpium Historiae Sex S. 162 (1583) Cap. VII. *De Viola dentaria C. digitata* und *pinnata*. Erstere nennt er *Viola dentaria prima*, letztere *Viola dentaria altera*. Die Beschreibungen und bildlichen Darstellungen sind gut ausgeführt. Die Blätter der *C. digitata* sind wie das *Cannabis*-, diejenigen der *C. pinnata* wie das *Fraxinus*-Blatt zerteilt. Die Blüten der ersteren sind purpurn, die der letzteren weiß gefärbt. Fälschlicherweise combiniert er die von CORDUS beschriebene *C. bulbifera* mit *digitata*, indem er Nordhausen als Standort citiert.

In demselben Jahre wurden von dem vorzüglichen Beobachter CAROLUS CLUSIUS Rariorum Aliquot Stirpium per Pannoniam, Austriam etc. Historia S. 444 ff. im 7. Cap. (De Dentariis vulgo dictis) *Dentaria baccifera* = *C. bulbifera* und *D. enneaphyllos* = *C. enneaphylla* ausführlich beschrieben und mit Bildern versehen. Hervorzuheben sind die genauen Standortsangaben der beiden Arten. Außerdem bildet er S. 513 *D. heptaphyllos* = *C. pinnata* und S. 451 *D. Matthioli pentaphyllos* vom Genfer See = *C. digitata* × *pinnata* ab. Auf der zuletzt erwähnten Tafel sieht man deutlich, dass der Wurzelstock von *C. pinnata*, die Blätter dagegen von *C. digitata* beeinflusst werden. Der beigefügte Fruchtstand und die geöffnete Schote gehören unzweifelhaft zur *C. digitata*, die CLUSIUS sicher auch bekannt war. Die Hauptfigur ist wohl nur zufällig nach dem Bastard wiedergegeben worden. In den Werken JOHN GERARDE The Herball Lib. II. 985 (1633) und MORISON Hist. Univ. II. 3. Sect. 254. Tab. 10. Fig. 2 (1680) kehrt das Bild wieder.

DALECHAMPIUS (Historia Generalis Plantarum II. Lib. 11. 1586) acceptiert im 41. Capitel *Denticulata* S. 1297 zunächst unter dem Namen *Dentaria minor* die oben beschriebene Abbildung des *Matthiolus* = *C. digitata*. Eine zweite Figur zeigt in guter Ausführung dieselbe Pflanze mit Blüten als *Dentellaria rubra Dalechampii*. Er sammelte sie bei Genf: proxime pagum, quam Incolae vocant Sainct Sorgue, quasi Divum Sergium. Serpit inter saxa et silices, radice sic eminentibus articulorum vertebris compacta,

ut ex conjunctis dentibus contexta, ut ex mirabili naturae in ea struenda artificio, unde Dentellariae nomen. Er ergänzt auch die von DODONAEUS gegebene Beschreibung der *C. pinnata* durch treffende Bemerkungen.

JAC. TH. TABERNAEMONTANUS bildet in seinem »Kreuterbuch« (1613) im 15. Capitel: Von dem Zahnkraut S. 330 *Dentaria I = C. digitata*, S. 331 *D. II = C. pinnata*, *D. III* = wiederum *C. digitata*, S. 332 *D. IV = C. bulbifera*, *D. V = C. enneaphylla* ab. In dem Abschnitte: Von den Namen der Zahnkräuter teilt er die von den alten Ärzten gebrauchten Namen für *C. digitata* mit. Außer den schon oben erwähnten Bezeichnungen sind es folgende: *Consolida dentaria*, *Symphytum dentarium*, *Sanicula dentaria*, *Dentaria quinquefolia*, *Rhizocorallium*. *C. bulbifera* hieß bei den »Kreutlern« auch *Dentaria septifolia*, *C. enneaphylla* auch *D. trifolia*.

PARKINSON's Werk Theatrum Botanicum (1640) führe ich deshalb an, weil er im 71. Capitel über *Dentaria* S. 619 die binären Namen *Dentaria bulbifera*, *D. pentaphyllos*, *D. triphyllos = C. enneaphylla* und *D. heptaphyllos* anwendet.

JOH. BAUHIN greift in der voluminösen, dreibändigen Historia Plantarum II (1651) wieder auf den Gattungsnamen *Coralloides* zurück. Er nennt zwar S. 898 im 24. Capitel *C. digitata Dentaria quinquefolia*, aber *C. digitata × pinnata* (vom Genfer See) heißt *Coralloides prima quinquefolia*, *C. pinnata Cor. altera* sive *septifolia*, *C. enneaphylla Cor. enneaphyllos Clusii*, *C. bulbifera Cor. minor bulbifera*. Die bildlichen Darstellungen der ersten vier Arten sind richtig, dagegen ist der letzten, übrigens gut beschriebenen Pflanze ein fremdes Bild beigefügt.

Im Pinax Theatri Botanici von CASP. BAUHIN (1671) findet sich S. 322 eine *Dentaria*-Art = 4. *Dentaria baccifera foliis ptarmicae*. Diese Pflanze ist aber nur eine Form der *C. bulbifera* mit schärfer gesägten Blättchen. Erwähnenswert ist vielleicht noch, dass er als Synonym zur *C. digitata Saxifraga* anführt.

R. MORISON (Plant. Hist. Univ. Oxon. II. 3. Sect. 254, 1680) lehnt sich in nomenclatorischer Hinsicht an den vorigen Autor an, stellt aber die Synonyme vollständig zusammen und beschreibt die Arten oft sehr gut. Er hebt z. B. hervor, dass *Dentaria heptaphylla sobolifera = C. bulbifera* sehr selten reife Früchte trägt, ferner, dass *C. pinnata* kleinere Rhizomschuppen besitzt als *C. digitata*. Auch die Standortsangaben sind interessant, z. B. *C. digitata* bei Marchlins. Taf. 10. Fig. 1 = *C. enneaphylla*, Fig. 2 = *C. digitata × pinnata*, Fig. 3 = *C. digitata*, Fig. 4 = *C. bulbifera*.

J. P. TOURNEFORT (Corollarium Institutionum Rei Herb. 16. 1700) vermehrte die Zahl der bisher bekannten Arten um eine neue: *Dentaria Orientalis, bacciferae similis, foliis quinis costae innascentibus.* Diese

Pflanze, welche er in den Kaukasus-Ländern sammelte, ist unzweifelhaft *C. quinquefolia*.

Die vorlinnéischen Autoren unterschieden also fünf Arten: *C. bulbifera*, *digitata*, *enneaphylla*, *pinnata*, *quinquefolia*; sie kannten auch als Form der *C. digitata* den Bastard *C. digitata* × *pinnata*. Linné zählt in seinem Werke Species Plantarum nur drei Arten auf, da er *C. quinquefolia* fortlässt und die beiden wohl unterschiedenen Arten *C. digitata* und *pinnata* zu einer Art *C. pentaphyllos* vereinigt. Letztere zerlegt er in die Varietäten α = *C. pinnata*, β und γ = *C. digitata*. Wir können nicht umhin, das Zusammenziehen der beiden genannten Pflanzen als einen Rückschritt den Vätern gegenüber zu bezeichnen, umsomehr, als ihm darin viele Autoren, so Albert v. Haller in seiner Historia Stirp. Helvet., folgten. Die beiden Arten wurden wieder im Jahre 1786, also über 200 Jahre nach ihrer ersten Unterscheidung, gleichzeitig von Lamarck und Villars zur Geltung gebracht.

B. Die übrigen Cardamine-Arten.

Die weit verbreitete und durch ihre schönen Blüten auffällige *C. pratensis* wurde unter allen Arten zuerst beschrieben. Im Jahre 1532 bildete Otho Brunfels die Pflanze in seinem Buche Herbarum Vivae Eicones S. 213 unter dem Namen *Gauchblüm* sehr kenntlich ab. Er bemerkt, dass dieses Kraut den Alten unbekannt gewesen sei, obgleich es hin und wieder in Germanien vorkommt.

Leonhard Fuchs (De Historia Stirpium. 1542) nennt dieselbe Pflanze im Capitel *De Hiberide* S. 324 *Nasturtium agreste* (Gauchblüm oder wilder Kress). Sie kann weiß, aber auch rot blühen. Die Abbildung (S. 325) ist ziemlich gut.

Hieronymus Bock (Tragus) äußert sich wenige Jahre später (1546) in seinem »Kreuterbuch« über *C. pratensis* und ihre angeblichen Verwandten folgendermaßen: 26. Cap. S. 31 links: Von dem Cressen. Des Cressenkrauts ist in Teütschen landen züm wenigsten dreierlei: Nemlich | der Sallat Creß | der Brun Creß | vnd der wisen Creß. S. 31 rechts bildet er den Garten Creß = *Lepidium sativum* und den Brun Creß = *Nasturtium fontanum* ab. Er fährt, S. 32 links, fort: Der drit wisen Creß | ist ein wild geschlecht | gewachsen von dem brunnen Creß. Also bald der recht Brunn Creß ongeuerlich auff die wisen geflötzt würt | oder auch so der samen vom brunn Cress durch den windt oder geweser (wie offt inn feüchten jaren geschicht) auff die wisen oder aus der bech geworffen und gefürt wirt | wachst daraus ein kraut | etlichs mit gantz schneeweissen blůmen | etlichs mit leibfarben weissen blůmen | oben am gipffel. Das kraut stengel | vnd geschmack seindt aller ding dem gemeinen garten Creß gleich doch ein wenig schmäler vnd kůrtzer. Blůet im Apprillen | vnd ist ein jeder ein eintziger stengel. — Die Ausführung des Bildes (Gauchblům) ist nur mäßig.

In der lateinischen Ausgabe des Werkes unter dem Titel De Stirpium . . . Commentariorum Libri Tres (1552) giebt er der Pflanze im Capitel *De Cardamo* den Namen *Nasturtium pratense*. An dieser Stelle spricht er fast nur über ihre Arzeneikräfte.

In dem Buche REMBERTI DODONAEI De Stirpium Historia II. 177 (1559) taucht der Ausdruck flos cuculi auf. »Gauchblüm oder Wiesenkreß. Id est flos cuculi«.

LOBEL's Plantarum seu Stirpium Historia (1576) verdient darum hervorgehoben zu werden, weil in diesem Werke S. 106 zum ersten Male *C. pratensis* den Gattungsnamen *Cardamine* trägt. Sie heißt nämlich *Cardamine altera* sive *Sisymbrium Cardamine secundum*; vgl. Bild 2 u. 3. Ferner führt er unter dem Namen *C. trifolia* die gleichnamige LINNÉ'sche Pflanze auf und bildet sie gut ab. Auch im Anhang Stirpium Adversaria Nova S. 71 macht er auf die neue Bezeichnung aufmerksam: A Cardamo, cuius acrimoniam vescentibus refert, dicta Cardamine, veluti Helleborine ab Hellebore. Im Index befinden sich *C. pratensis* als *C. altera* und *C. trifolia*.

Wiederum zeichnet sich CLUSIUS a. a. O. im 8. Capitel *De Cardamine alpina* S. 454 und 455 durch die Sorgfalt aus, mit welcher er *C. alpina trifolia* (= *C. trifolia*, S. 456 auch abgebildet) beschreibt. Er weist auf die Ähnlichkeit ihrer Schoten mit den *Dentaria*-Schoten hin; ferner hat er beobachtet, dass die Pflanze den ganzen Winter über grünt. Als neue Art wird *C. alpina minima* (= *C. resedifolia*, Figur S. 457) aufgestellt.

J. DALECHAMPIUS (Historia Generalis Plantarum I. Liber V. 1587) bildet im 43. Capitel, das *Cardamine* als Überschrift trägt, S. 659 *C. hirsuta* als *C. IIII Dalechampii* gut ab und giebt ihren Standort: in marginibus et aggeribus fossarum prata cingentium richtig an.

Bei Neapel: in valle supra aedem D. Mariae vitae entdeckte FABIUS COLUMNA *C. Chelidonia*. In seinem Werke Phytobasanos sive Plantarum Aliquot Historia (1592) S. 25 ff. nennt er die Pflanze *Sinapi alterum agreste nostras* und fügt ihr eine sehr treffende Beschreibung bei. Er weist auf die Ähnlichkeit ihrer Blätter mit denen von *Chelidonia* hin und bespricht als erster eingehend das Aufrollen der Klappen: aliquo illas (sc. siliquas) tangente, disrumpuntur ab imo etc. Zuletzt meint er: nisi diligens sit cultor, huius semina non colliget. Die Tafel ist ganz vorzüglich ausgeführt, sogar die Auriculae und die Haare auf den Schoten sind deutlich zu erkennen.

In dem riesigen Werke Hortus Eystettensis (1613) von BAS. BESLER. Classis Verna. Ordo I. Icones Plant. Vernalium. Fol. 3. Fig. 3, findet sich zum ersten Male *C. pratensis* mit sogenannten gefüllten Blüten unter dem Namen *Nasturtium aquaticum flore pleno* dargestellt. Fig. 4 zeigt die normale Pflanze.

Casp. Bauhin hat das Verdienst, *C. amara* (im Prodromus Theatri Botanici. Liber III. 45. 1620) von *Nasturtium fontanum*, mit welchem sie bisher combiniert worden war, mit Sicherheit abgesondert zu haben. Die Pflanze erhält von ihm den Namen *Nasturtium aquaticum maius et amarum.* — Höchstwahrscheinlich kannte auch Th. Dorstenius (Botanicon. 1540) *C. amara* schon. Im Capitel *De Nasturtio* S. 198 sagt er nämlich: *Nasturtium hortense* (= *N. fontanum*) crescit ubique, seritur. Nasturtium duorum generum est. Alterum mite, alterum sylvestre. Sylvestre nascitur locis aquosis et in fluviis, quod etiam maximis pollet virtutibus. Unter der letzteren ist wohl *C. amara* zu verstehen.

Prospero Alpino war der erste, welcher in seinem Buche De Plantis Exoticis (1629) S. 331 *C. impatiens* als *Sium minimum* abbildete und diese Art im 54. Capitel S. 332 beschrieb. Er sammelte sie in agro Marosticensi. Ergötzlich schildert er das Herausschleudern der Samen: Magno impetu in hominem eiaculari, atque ita, ut multis ea repentina cum siliquarum apertione, tum seminum eiaculatione, non levem inducat timorem.

John Gerarde (The Herball Lib. II. 260. 1633) nennt *C. impatiens Sium minus impatiens.* Bei ihm finden sich auch schon zwei verschiedene Formen der *C. pratensis*, die sich aber nach den Bildern nicht sicher deuten lassen.

J. Parkinson führt im 7. Capitel seines Werkes (Theatrum Botanicum 825. 1640): *Nasturtia pratensia* sive *Cardamines* sogar fünf *Cardamine*-Formen auf, die anscheinend zur *C. pratensis* gehören. Im 19. Capitel: *Nasturtium aquaticum* S. 1238 bildet er *C. amara* unter dem Namen *Nasturtium aquaticum amarum* und S. 1241 *C. impatiens* als *Sium minimum Noli me tangere dictum* sive *Impatiens Nasturtii sylvestris folio.*

Joh. Bauhin's Historia Plant. II. 888. 1651 *Sisymbrium Cardamine hirsutum minus flore purpureo* (aber im Text petala alba! ist ein Collectivname für *C. flexuosa* und *hirsuta*; letztere ist bildlich dargestellt. Die Abbildung der *C. impatiens* S. 886 = *Sisymbrii Cardamines species quaedam insipida* zeigt deutlich die gewimperten Öhrchen, auf welche er auch in der Besprechung aufmerksam macht.

Die von R. Morison (Praeludia Botanica 290. 1669) als *Nasturtium pratense flosculis minimis* beschriebene Pflanze ist entweder *C. flexuosa* oder *hirsuta.*

Auch Caspar Bauhin (Pinax Theatri Botanici S. 104—105. 1671) unterscheidet im Capitel *Nasturtium pratense* eine größere Anzahl (7) von *C. pratensis*-Formen, die sich nicht enträtseln lassen. *Nasturtium aquaticum* besitzt vier Arten, unter ihnen *C. amara* mit kahlen und behaarten Stengeln. *Nasturtium montanum* umfasst 13 verschiedene Pflanzen. In dieser Gruppe entspricht sicher *Nasturtium alpinum Bellidis folio minus C. alpina.*

Im Jahre 1674 beschrieb PAULO BOCCONE zwei neue Arten in Icon. et Descript. Rariorum Plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae. Zunächst veröffentlicht er *C. asarifolia* als *Nasturtium montanum Asari foliis*: Siliquae ad levissimum contactum dissiliunt. Circa fontes et rivulorum margines Bargae in Hetruria crebro nascitur. Zu dieser Art gehört Taf. 3. Fig. *C*, *D*, *E*[1]. Sodann führt er S. 84—85 die charakteristische *C. graeca* als *Sio minimo Prosp. Alpin. affinis*, *siliquis latis* auf. So wenig glücklich er in der Benennung ist, so gut diagnosiert er die Pflanze: Folia per marginem uti Fumariae divisae . . . E siliquis vel levi tactu 4 aut 5 semina compressa ac pene quadrata exiliunt . . . Nascitur in Madonia monte in Sicilia veteribus Nebrode dicto. Vgl. Tab. 44. Fig. *N* und Tab. 45. Fig. H.

Ein Jahr später (1675) wurde *C. asarifolia* auch durch GIACOMO ZANONI (Istoria Botanica. S. 188. Cap. 98) bekannt = *Sisembro Alpino Rotondifoglio.* Er hat die Art, welche er auf der ziemlich gut ausgeführten Taf. 72 *Sisembro alpino palustre di foglia rotonda* nennt, 1640 im Staate Modena am Rande einer kalten Quelle entdeckt.

Einen hervorragenden Platz in der Geschichte der Gattung nimmt MORISON ein. Ihm waren (Plantarum Historia Univers. Oxon. II. 3. Sect. S. 220. 1680) nicht nur die meisten Schriften seiner Vorgänger bekannt, er beobachtete auch die Lebenserscheinungen der Pflanzen. Folgende *Cardamine*-Arten führt er unter dem Gattungsnamen *Nasturtium* auf:

1. *C. impatiens* = *N. minimum annuum flore albo*, nobis. Tab. 4. Sect. III. Fig. 1.
2. *C. resedifolia.* Tab. 4. Sect. III. Fig. 3.
3. *C. Chelidonia* = *N. Neapolitanum agreste flore purpureo*, nobis. Nova (! ?) et elegans haec planta.
4. *C. pratensis* = *N. pratense magno flore simplici* nobis. — Er kennt schon die auf den Blättern dieser Art häufig auftretenden Adventivknospen, welche er S. 223 folgendermaßen beschreibt: Hoc observatu dignum quod costae mediae foliorum hujus per terram stratae, praecipue in humidis locis radiculas fibrosas agant, atque novellas producant plantulas, hoc saepius observavit JACOBUS BOBERT, qui insuper tripartitis foliorum costis eas terrae bene humenti commisit et radices egère, quod in paucis aliis observare licet. — Ferner teilt er mit, dass man unter Myriaden von *C. pratensis*-Pflanzen eine oder zwei »flore pleno« findet. Letztere hat er in den Garten gepflanzt, wo sie sich jahrelang in »gefülltem« Zustande erhalten haben. Tab. 4. Sect. III. No. 7.
5. *C. amara.*

1) Es ist nicht ausgeschlossen, dass bereits HYACINTHUS AMBROSINUS (Phytologiae I. 1666. p. 373: *Nasturtium alpinum rotundifolium*, *Cardamine rotundifolia aliis*) *C. asarifolia* kannte.

6. *C. hirsuta.* Tab. 4. Sect. III. Fig. 11.
7. *C. asarifolia = N. alpinum palustre rotundifolium radice serpente*, nobis. Tab. 25. Sect. III (Fig. 1).
8. *C. trifolia = N. alpinum trifoliatum*, nobis. Tab. 4. Sect. III. Fig. 13.

Die übrigen Arten gehören anderen Gattungen an.

Noch bedeutender als MORISON ist J. RAJUS (Historia Plantarum I. 1686) für die Gattung geworden. Seine Gattungsdiagnose im 20. Capitel *De Cardamine* S. 814 ist vortrefflich: siliquis valvulis per maturitatem revolutis dissilientibus et semina cum impetu ejaculantibus, foliis in plerisque speciebus pinnatis. Er hat erkannt, dass *Nasturtium fontanum* wegen seiner Frucht von *Cardamine* getrennt werden muss: Nasturtii aquatici siliquae (quantum meminimus) non dissiliunt quo a reliquis hujus generis differt. Er gebraucht S. 815 als erster den Namen *C. impatiens* für die gleichnamige Pflanze LINNÉ's, auf deren zweijährige Lebensdauer er hinweist.

Durch L. PLUKENET wurden zwei neue Arten bekannt. Im Almagestum Botanicum (1696) beschreibt er S. 251 1. *C. parviflora* subspec. *virginica* = 5. *Nasturtium Bursae pastoriae folio Virginianum, flore albo, siliqua compressa* und bildet die Pflanze in Phytographia (1691) Tab. 101. Fig. 4 gut ab. — 2. S. 252 *C. africana = Nasturtium Africanum floribus albis spicatis et foliis ternis Christophorianae facie.* Phytographia Tab. 101. Fig. 5. Diese Art sammelte er in Horto Reg. Hampton.

BOCCONE, welcher die Gattung schon um zwei Arten bereicherte, publicierte in dem Werke Museo di Piante Rare della Sicilia etc. V. 171. Tab. 116 (1697) *C. Plumierii* als *Nasturtium montanum, nanum, rotundo Thalictri folio, Cyrnaeum.* Die Pflanze wächst an alpinen Orten Corsicas; ihre Blätter sind denen des *Thalictrum aquilegiaefolium* ähnlich.

PAULUS HERMANNUS (Paradisus Batavus. 1698) beschreibt zuerst *C. africana* S. 202 = *Nasturtium Africanum foliis ternis facie Christophorianae* Par. Bat. Pr. (cfr. PLUKENET!) und *C. asarifolia* S. 203; sodann die neue Art *C. raphanifolia = Nasturtium Pyrenaïcum aquaticum latifolium purpurascente flore* Domini Fagon. Schol. Bot. Paris. Die Diagnosen und Abbildungen sind anzuerkennen.

TOURNEFORT (Institutiones Rei Herb. I. 1700) stellt die Gattung *Cardamine* S. 224. Taf. 109 *Dentaria* S. 225. Taf. 110 gegenüber, kann aber für die letztere nur den schuppigen Wurzelstock zur Unterscheidung anführen. Er kennt 14 *Cardamine*-Arten, unter denen sich vier *C. pratensis*-Formen und *Nasturtium fontanum* befinden. Hervorzuheben ist, dass er die noch heute gebräuchlichen Namen *C. amara* und *pratensis* einführt.

PLUKENET stellte in seinem Amaltheum Botanicum (1705) Taf. 435. Fig. 6 wiederum eine neue außereuropäische Art auf: *Nasturtium Virginianum Cochleariae folio flore albo ampliore = C. rhomboidea.* Diese

Pflanze wurde übrigens später von Joh. Fred. Gronovius (Flora Virginica. 99. 1762) als *Arabis foliis denticulatis glabris* bezeichnet.

Beachtenswert sind die 1714 erschienenen Abbildungen einiger *Cardamine*-Arten von Jac. Barrelier Plantae per Galliam, Hispaniam etc. observatae II. Icones. Fig. 155 = *C. impatiens*, 156 = *C. Chelidonia*, 455 = *C. hirsuta*, 1163 = *C. asarifolia*; *C. hirsuta* ist besonders gut getroffen.

Vor Linné waren also im ganzen 15 Arten sicher bekannt.

Linné (Species Plantarum. 1. edit. II. 654—56. 1753) zählt 15 *Cardamine*-Arten auf, von denen eine, *C. bellidifolia*, neu ist, drei dagegen nicht zur Gattung gehören. Ferner beschreibt er (Systema Naturae. 10. edit. 1131. 1758—59) die bisher unbekannte *C. parviflora*.

Unter den Zeitgenossen Linné's, welche die binäre Nomenclatur nicht in Anwendung brachten, verdient Joh. Georg Gmelin besondere Beachtung. In der Flora Sibirica (edidit Sam. Gottl. Gmelin III. 1768) wird S. 269 No. 35 die schöne *C. macrophylla* als *Sisymbrium foliis pinnatis pinnis ovatis serratis*, circa urbem Mangaseam crescit, aufgestellt und Taf. 62 gut abgebildet. Ganz vorzüglich wird fernerhin S. 270 No. 37 *C. parviflora* = *Sisymbrium pinnis foliorum pinnatis, pinnulis linearibus, glaberrimis* beschrieben: siliquae pediculo angulum fere semirectum cum caule efficiente insistentes, ipsi cauli parallelae . . . A Jaico fluvio ad Obum usque frequens est. Die Tafel 64 ist auch sehr gut ausgeführt, leider hat der Zeichner die Pflanze hier und da mit Blattöhrchen versehen. Die zweite neue Art dieses Autors ist S. 272 No. 41 Taf. 65 *C. tenuifolia* = *Cardamine foliis trifidis acutis, laciniis integris vel incisis, caule erecto* . . . Siliquae admodum elasticae. A Tomo fluvio orientem versus in transbaicalenses usque regiones et ad Lenam usque fluvium ubique frequens est.

Schließlich mag nur als Sonderbarkeit erwähnt werden, dass Joh. Ant. Scopoli (Flora Carniolica. 1. edit. 517—22. 1760) einige *Cardamine*-Arten drei verschiedenen Gattungen zuerteilt: *C. enneaphylla* und *pratensis Turritis*, *C. trifolia Cardamine*, *C. bulbifera Barbarea*.

VII. Nutzen.

Die *Cardamine*-Arten, welche durch einen mehr oder weniger bitteren und scharfen Geschmack ausgezeichnet sind, gewähren nur geringen Nutzen. Wie andere Cruciferen werden sie in kalten Ländern bei der gefürchteten Erkrankung an Scharbock als gutes (antiscorbutisches) Heilmittel gebraucht. Die jungen Pflanzen mancher Arten, z. B. der *C. amara*, *chenopodiifolia*, können zu Salat benutzt werden. In früheren Zeiten waren *C. amara*, *pratensis* u. a. officinell und wurden in Theeform vornehmlich bei convulsivischen Leiden und Magenbeschwerden angewandt. *C. pratensis* bildet

einen wesentlichen Bestandteil der Wiesen und wird vom Vieh gern gefressen. Die Pferde sollen aber das Kraut verschmähen. Die großblumigen Arten liefern den Bienen Honig. Als decorative Pflanzen in Schmuckgärten empfehlen sich die stattliche *C. macrophylla* und die Arten der Section *Dentaria*, besonders da sie im ersten Frühjahr blühen, also zu einer Zeit, wann die Zahl der ausdauernden Zierpflanzen des Freilandes nur klein ist.

VIII. Einleitung zum speciellen Teil.

Durch aufmerksame Beobachtungen in der Natur, durch Culturversuche und durch vergleichende Studien an den getrockneten Pflanzen wurden die Gesetze festgestellt, nach welchen die Arten variieren. Viele zeigen analoge Veränderungen, welche durch örtliche Verhältnisse erzeugt werden: die Arten mit einfachen Blättern bilden z. B. oft am Blattstiele 1—2 Seitenblättchen aus, gewöhnlich kahle Pflanzen erscheinen stark behaart, andere Arten wiederum schwanken in der Größe der Blumenblätter u. s. w. Während die Arten sich in der jetzigen geologischen Periode ziemlich constant erweisen, kommen unter den Varietäten alle möglichen Übergänge vor. Letztere sind aber sehr wichtig, weil sie uns den Weg zeigen, auf welchem in der Zukunft vielleicht neue Arten entstehen. Die verbindenden Mittelformen können aussterben oder durch locale Ereignisse vernichtet werden, die zurückbleibenden Formen dagegen an Beständigkeit ihrer Merkmale zunehmen.

In dem speciellen Teile sind die Formen nach dem Wert ihrer Abänderung geordnet (vgl. auch meine Bearbeitung der Gattung *Melilotus* in Engler's Bot. Jahrb. XXIX). Aus technischen Gründen wurden die sich von der Hauptart am weitesten entfernenden Formen (Subspecies) sofort hinter dieselbe, die geringsten Abweichungen aber zuletzt gestellt. Letztere können sich sowohl bei allen vorhergehenden, als auch nur bei einer oder zwei übergeordneten Gruppen vorfinden. Ich will das Gesagte an einigen Beispielen erläutern. Der Stengel der *C. amara* ist manchmal bis zur Spitze dicht behaart = *C. amara* var. *hirsuta*, diese Behaarung tritt sehr häufig auch bei der Unterart *Opicii* auf = *C. amara* subspec. *Opicii* var. *hirsuta*. Ähnliche Combinationen sind: *C. amara* f. *parviflora*, *C. amara* var. *minor* f. *parviflora*, *C. amara* var. *subglabra* subvar. *erubescens* f. *parviflora* u. s. f. — *C. graeca* f. *Cupanii*, *C. graeca* var. *eriocarpa* f. *Cupanii*, *C. graeca* var. *longirostris* f. *Cupanii*, *C. graeca* var. *eriocarpa* subvar. *longirostris* f. *Cupanii*. — Bezieht sich aber eine Abänderung nur auf die vorstehende Einheit, so wurde sie durch »ad hanc« bezeichnet.

Die Standorte der Arten und ihrer Formen wurden nach dem von mir gesehenen Material mitgeteilt. Einigemal war ich gezwungen, mich auf andere Autoren zu berufen. Diese Fälle wurden sofort kenntlich gemacht.

Specieller Teil.

Cardamine.

L. Spec. Plant. 1. edit. II. 654 (1753), pro parte; CRANTZ Class. Crucif. 126 (1769); WILLD. Spec. Plant. III. 481 (1800); R. BROWN in AITON Hort. Kew. 2. edit. IV. 101 (1812); DC. Syst. II. 245 (1821); A. GRAY Genera I. 136 (1848); BENTH. et HOOK. Gen. Pl. I. 70 (1862); BAILLON Hist. Pl. III. Monogr. Crucif. 234 (1871); MAXIMOWICZ in Bull. Acad. St. Pétersb. XVIII. 275 (1873); ENGLER-PRANTL Nat. Pflanzenfam. III, 2. 184 (1891). — KOCH, Syn. I, 42 (1836); TORREY et GRAY Fl. N. Amer. I. 83 (1838); LEDEB. Fl. Ross. I. 123 (1842); GREN. et GODR. Fl. Franc. I. 106 (1848); HOOK. fil. Fl. Tasman. I. 18. (1860); HOOK. FIL. Fl. Brit. Ind. I. 137 (1872); FRANCH. et SAVAT. Enum. Pl. Jap. I. 35 (1875), II. 280 (1879); WATSON in Synopt. Fl. N. Amer. I. 155 (1895); REICHE Fl. Chil. I. 89 (1896). — *Dentaria* L. Spec. Plant. 1. edit. II. 653 (1753) et mult. auct. — *Pteroneurum* DC. Syst. II. 269 (1821). — *Heterocarpus* Philippi in Bot. Zeit. XIV. 641 (1856). — *Ghinia* Bubani Fl. Pyren. III. 158 (1901).

Sepala omnia basi aequalia vel lateralia subsaccata, oblonga vel ovata, erecto-patula. Petala unguiculata, raro deficientia: lamina plerumque obovata, alba, ochroleuca, rosea, violacea, purpurea. Glandulae laterales stamina breviora basi amplectentia, semiorbiculares, introrsum ± apertae, interdum bicornes; medianae variae, plerumque singulae, conicae, nunc cordatae vel squamiformes, rarius binae vel ± abortivae. Stamina 6, rarissime 5—4: filamentum edentulum, subulatum, rectum; antherae oblongae, basi sagittatae, flavae vel viridulae, raro purpureae vel violaceae; pollen brevi-ellipticum, sub oculo armato longitudinaliter 3-costatum. Gynophorus brevissimus; ovarium cylindricum, 4—40-ovulatum: ovula uniseriata, orbiculata — in stylum saepe filiformem, raro nullum, attenuatum; stigma ± bilobum, minutum vel minutissimum, stylo aequilatum vel sublatius. Siliquae anguste vel latiuscule lineares, rectae, compressae, transversim sectae rectangulae vel quadratae, fere semper in stylum conicum, raro alatum attenuatae: placentae saepe crassiusculae, subprominulae, dorso obtusae, raro subalatae, utroque latere anguste marginatae; valvae planae, acuminatae, margine haud incrassatae, crassiusculae, nervis longitudinalibus parallelis raro in marginem intrantibus tenuissimis alte immersis non conspicuis praeditae, ergo enerves, interdum nervo intermedio basi crassiore subuninerves, a basi ad apicem cum strepitu extrorsum revolventes, stramineae vel rarius violaceae; septum completum, hyalinum, seminibus crassioribus saepe foveatum. Semina uniseriata, elliptica vel ± quadrato-oblonga, ± compressa, immarginata, interdum ala hyalina angusta cincta, campylotropa, ± pleurorrhiza, rarissime cotyledone altera rudimentari notorrhiza, fulva: testa subcoriacea, laevis vel raro sub vitro vix tuberculata:

endospermium nullum; funiculus brevis, 0,5—1 mm longus, filiformis vel triangulari-dilatatus. Cotyledones planae, inter se subinaequales, interdum crassiusculae, raro margine inflexae vel irregulariter plicatae vel spiraliter involutae, sessiles vel ± (usque ad $^{3}/_{4}$ laminae) petiolatae: radicula raro brevissima. — Herbae annuae, biennes, varie perennes; interdum pilis simplicibus obsitae. Rhizoma tuberosum, caespitosum, repens, stoloniferum, tuberiferum, interdum carnosum, nunc ± squamosum. Caules erecti vel adscendentes, simplices vel ramosi. Folia alterna, raro verticillata vel opposita, petiolata, raro sessilia, interdum basi petioli subdilatati auriculata. Folia simplicia vel varie pinnatisecta. Flores fere semper racemosi, aërophili, rarissime etiam geophili. Racemus sub anthesi saepe corymbosus, plerumque ebracteatus, rarius basi vel ad apicem bracteatus.

Species certae 116 polymorphae totius orbis terrarum regiones temperatas et frigidas in locis humentibus solo arenario, glareoso, schistoso, rarius calcareo incolunt.

Conspectus sectionum.

A. Plantae semper perennes. Rhizoma ± squamosum. Cotyledones in seminibus ± manifesto petiolatae.

1. Sectio: **Dentaria** L. Rhizoma repens, ± carnosum, evidenter squamosum, glabrum. Ovarium 6—15-ovulatum. Funiculus triangulari-dilatatus. Cotyledones plerumque ± involutae, petiolatae.

2. Sectio: **Eutreptophyllum** O. E. Schulz. Rhizoma ovato-tuberosum vel brevi-cylindricum, junius squamulis minutissimis instructum, dense pilosulum. Ovarium 8—16(—24-)ovulatum. Funiculus anguste alatus. Cotyledones planae, longe petiolatae.

3. Sectio: **Sphaerotorrhiza** O. E. Schulz. Rhizoma brevissimum, stolones multos filiformes, apice tuberoso-incrassatos emittens: tubera antice squamulis minutissimis praedita. Ovarium 12—16-ovulatum. Funiculus filiformis. Cotyledones planae, longe petiolatae.

4. Sectio: **Coriophyllum** O. E. Schulz. Rhizoma longe repens, squamis perpaucis majusculis munitum. Ovarium 4—6-ovulatum. Funiculus triangulari-dilatatus. Cotyledones planae, vix petiolatae. — Folia per hiemem persistentia.

B. Plantae perennes vel annuae. Rhizoma non squamosum. Cotyledones in seminibus ± sessiles.

5. Sectio: **Macrophyllum** O. E. Schulz. Rhizoma tuberosum vel repens et stoloniferum. Ovarium 6—16-ovulatum. Placenta crassiuscula. Septum parum foveatum. Funiculus subdilatatus. Cotyledones planae, breviter petiolatae. — Folia magna.

6. Sectio: **Lygophyllum** O. E. Schulz. Rhizoma ignotum. Ovarium 12-ovulatum. Placenta crassa. Septum parum foveatum. Funiculus

filiformis. Cotyledones planae, breviter petiolatae. — Folio lanceolata, basi lata amplexicaulia.

7. Sectio: **Papyrophyllum** O. E. Schulz. Planta quotannis ex axillis foliorum caulinorum inferiorum se renovans. Ovarium 8—20-ovulatum. Placenta crassiuscula. Septum parum foveatum. Funiculus subalatus. Cotyledones planae, sessiles. — Folia valde membranacea, plerumque trifoliolata. Flores 3—6,5, raro — 8 mm longi.
8. Sectio: **Eucardamine** O. E. Schulz. Plantae annuae vel varie perennes (si ex axillis foliorum caulinorum inferiorum se renovant, flores 6—18 mm longi). Ovarium 8—40-ovulatum. Placenta tenuis. Septum non foveatum. Funiculus filiformis vel vix alatus. Cotyledones planae, plerumque non petiolatae.
9. Sectio: **Cardaminella** Prantl. Rhizoma caespitosum vel repens. Ovarium 12—24(—32-)ovulatum. Placentae latiusculae. Septum non foveatum. Funiculus vix alatus. Cotyledones planae, sessiles. — Caulis humilis, interdum nullus. Folia minuta. Glandulae medianae vix conspicuae vel deficientes.
10. Sectio: **Pteroneurum** DC. Plantae annuae, rarissime perennes. Ovarium 4—16-ovulatum. Placentae ± crassae, interdum alatae. Septum ± foveatum. Funiculus ± dilatatus. Cotyledones planae, non petiolatae. — Plantae ± glaucae. Siliquae proportionaliter majusculae.
11. Sectio: **Spirolobus** O. E. Schulz. Planta perennis. Ovarium 8—13-ovulatum. Placentae crassiusculae. Septum parum foveatum. Funiculus anguste alatus. Cotyledonas spiraliter involutae, non petiolatae.
12. Sectio: **Macrocarpus** O. E. Schulz. Rhizoma repens, majusculum. Ovarium 20-ovulatum. Placentae crassae. Septum parum foveatum. Funiculus filiformis. Cotyledones planae, breviter petiolatae. — Folia magna: foliola valde dissecta. Siliquae 40—82 mm longae.

Clavis sectionum.

A. Folia (lanceolata) basi lata sessilia, amplexicaulia . . . . . 6. **Lygophyllum.**
B. Folia petiolata vel rarius sessilia, non amplexicaulia.
  I. Rhizoma carnosum, manifeste squamosum . . . . 1. **Dentaria.**
  II. Rhizoma non vel vix carnosum, squamis perpaucis, interdum minutissimis instructum vel esquamatum.
    a. Folia per hiemem persistentia. Squamae conspicuae . 4. **Coriophyllum.**
    b. Folia evanescentia. Squamae vix conspicuae vel nullae.
      1. Rhizoma parce squamulosum.
        a. Rhizoma tuberiferum, glabrum . . . . 3. **Sphaerotorrhiza.**
        b. Rhizoma ovato-cylindricum, pilosulum . . . . . 2. **Eutreptophyllum.**
      2. Rhizoma non squamosum.
        a. Siliquae 40—82 mm longae . . . . 12. **Macrocarpus.**

b. Siliquae minores.
1. Cotyledones spiraliter involutae . . . . 11. **Spirolobus.**
2. Cotyledones planae.
α. Caulis per multos annos ex axillis foliorum caulinorum inferiorum successive insigniter se renovans. Flores 3—6,5(—8) mm longi . 7. **Papyrophyllum.**
β. Plantae annuae vel varie perennes; si ex axillis foliorum inferiorum se renovant, flores 6—18 mm longi.
§ Septum ± foveatum.
* Plantae perennes. Cotyledones breviter petiolatae. . . . . 5. **Macrophyllum.**
** Plantae fere semper annuae. Cotyledones sessiles . . . . 10. **Pteroneurum.**
§§ Septum non foveatum.
* Placentae crassiusculae. Glandulae medianae vix conspicuae . . . . 9. **Cardaminella.**
** Placentae tenues. Glandulae medianae conspicuae . . . . 8. **Eucardamine.**

Clavis specierum.

A. Folia caulina basi auriculata: auriculae minutae (eae *C. graecae*, *maritimae*, *resedifoliae* rarissime deficientes).
I. Folia simplicia.
a. Folia sessilia . . . . 28. *C. violacea* (Don) Wallich
b. Folia petiolata . . . . 51. *C. violifolia* O. E. Schulz
II. Folia pinnatisecta (ea *C. Clematitis* et *resedifoliae* raro simplicia).
a. Folia basi petioli foliolis 2 aucta . . . . . 27. *C. Engleriana* O. E. Schulz
b. Folia basi petioli nuda.
1. Flores minimi, c. 2,5 mm longi, saepe apetali. Sepala 1,5 mm longa . . . . 62. *C. impatiens* L.
2. Flores majores, 3—15 mm longi, nunquam apetali. Sepala 2—6 mm longa.
a. Petala rosea, 4,5—9 mm longa, omnes partes floris pistillo excepto cito deciduae . . . . 115. *C. Chelidonia* L.
b. Petala alba, omnes partes floris sensim deciduae.
1. Stylus siliquae late alatus. Siliquae 3—4 mm latae . . . . 112. *C. graeca* L.
2. Stylus non vel anguste alatus. Siliquae angustiores.
α. Sepala valde inaequalia, apice ± cornuta. Petala apice ± profunde emarginata.
§ Caulis dense hirsutus. Antherae 2,5 mm longae. Siliquae c. 50 mm longae . . . . 114. *C. Fialae* Fritsch
§§ Caulis glaber vel disperse pilosus. Antherae 1,1 mm longae. Siliquae 30—40 mm longae . . . . 113. *C. maritima* Portenschl.

β. Sepala subaequalia. Petala apice rotundata.
  § Planta ad ovarium incl. dense hirsuta . . . . 60. *C. Tanakae* Franchet [et Sav.
  §§ Plantae glabrae vel parcissime pilosae.
    * Plantae 4—15, plerumque c. 8 cm altae, glaucae. In alpinis.
      † Folia caulina 2—3-juga, superiora inferioribus majora: foliola ± confluentia . . . . 108. *C. resedifolia* L.
      †† Folia caulina 3—4-juga, superiora inferioribus minora: omnia foliola breviter petiolulata. . . 109. *C. nipponica* Franchet [et Sav.
    ** Plantae altiores, virides. In planitie vel in montanis.
      † Flores 3—4 mm longi. Ovarium parce pilosum. Planta tenera . 61. *C. yunnanensis* Franchet
      †† Flores 5—8 mm longi. Ovarium glaberrimum. Plantae robustae.
        ○ Caulis 10—20 cm longus. Folia caulina 1-juga: foliolum terminale retusum . . . . . 52. *C. Clematitis* Shuttlew.
        ○○ Caulis c. 40 cm longus. Folia caulina c. 3-juga: foliolum terminale acuminatum . . . 22. *C. appendiculata* Franch. [et Sav.

B. Folia caulina basi non auriculata.
  I. Folia simplicia, rarius sub foliolo maximo foliola lateralia 1—2 minuta vel minutissima (cfr. etiam formas *C. amarae*, *anemonoidis*, *enneaphyllae*, *flexuosae*, *raphanifoliae*, *vallicolae*).
    a. Plantae pumilae, 0,5—12 cm, rarissime var. *fluitans C. valdivianae* —50 cm longae. Folia minuta, 4—17 mm longa.
      1. Racemus ± bracteatus.
        a. Planta annua. Radix parva, fibrillosa . . 55. *C. chilensis* DC.
        b. Planta perennis. Rhizoma tuberosum. . . 56. *C. valdiviana* Philippi
      2. Racemus nudus.
        a. Flores minimi, 2,5 mm longi. Placentae c. 0,75 mm latae.
          1. Planta glaberrima. Ovarium 16—20-ovulatum . . . . 103. *C. depressa* Hook. fil.
          2. Folia et sepala longe ciliato-hispida. Ovarium 12—16-ovulatum . . . . 104. *C. stellata* Hook. fil.
        b. Flores 3—8 mm longi. Placentae paulo angustiores.
          1. Folia pedata. Flores 6—8 mm longi. . 100. *C. pedata* Regel et Til.
          2. Folia obovata vel oblonga. Flores minores.
            α. Caulis dense c. 5-folius. . . . . . . 46. *C. Solisii* Philippi
            β. Caulis nudus vel 1—3-folius.

§ Folium caulinum supremum manifesto (= c. $1^1/_2$ fol.) petiolatum . . 101. *C. bellidifolia* L.

§§ Folium caulinum supremum subsessile vel brevius (= c. $^1/_3$ fol.) petiolatum, majusculum . . . . 102. *C. alpina* Willd.

b. Plantae altiores, 10—60 cm longae. Folia majora.

1. Folia caulina ovata vel ovato-lanceolata.

a. Folia longe acuminata. Racemus bracteatus 28. *C. armoracioides* Turcz.

b. Folia apice rotundata vel acutiuscula. Racemus nudus.

1. Planta annua, flores subterraneos producens. Siliquae c. 2 mm latae . . . . 54. *C. chenopodiifolia* Pers.

2. Plantae perennes. Flores subterranei nulli. Siliquae 0,75—1,5 mm latae.

α. Rhizoma tuberosum, stoloniferum. Pedicelli floriferi 10—20, fructiferi 15—35 mm longi . . . . 40. *C. rhomboidea* (Pers.) DC.

β. Rhizoma repens, stoloniferum. Pedicelli floriferi 4—7, fructiferi 7—9 mm longi.

§ Caulis dense 8—22-folius. Folia caulina circuitu 9—13-crenato-dentata, saepe basi incisa; omnia breviter (= $^3/_4$—$^1/_2$ fol.) petiolata. . . 45. *C. variabilis* Philippi

§§ Caulis remote 5—8-folius. Folia caulina integra, superiora saepe ambitu 3—5-angulosa; inferiora longe (= 1—2 fol.) petiolata, superiora subsessilia. . . . . 44. *C. integrifolia* Philippi

2. Folia caulina flabelliformia, orbicularia, reniformia, cordata, summa interdum brevi-ovata.

a. Folia flabelliformia, antice late 3—5-crenata, saepe basi in lobulos 1—2 secta . . . . . 43. *C. cordata* Barn.

b. Folia circuitu orbiculata.

1. Folia basi rotundata . . . . 42. *C. Fauriei* Franchet

2. Folia basi cordata.

α. Rhizoma tuberosum. Petala plerumque rosea . . . . 17. *C. californica* (Nutt.) Greene prol. *cardiophylla* (Greene) O. E. Schulz

β. Rhizoma non tuberosum. Petala alba.

§ Pedicelli floriferi horizontales vel refracti. Flores ± nutantes . . . 53. *C. circaeoides* Hook. fil. [et Thoms.

§§ Pedicelli floriferi et flores erecto-patentes.

* Folia caulina superiora sub- vel sessilia. Caulis tenuissimus, c. 12 cm longus . . . . 50. *C. insignis* O. E. Schulz

** Folia caulina superiora breviter, sed manifesto petiolata. Caulis crassiusculus, 15—16 cm longus.

† Pedicelli floriferi 2—8 mm longi. Flores 4,5 mm longi.
○ Caulis subdense c. 8-folius. Folia ambitu 7—9-crenato-incisa. Racemus florifer densiusculus . . . . 89. *C. vallicola* Greene subsp. [*Leibergii* (Holz.) O. E. Schulz
○○ Caulis remote 3—7-folius. Folia ambitu 5-crenato-repanda. Racemus florifer laxus 47. *C. rostrata* Griseb.
†† Pedicelli floriferi 7—10 mm longi. Flores 6—10 mm longi.
○ Caulis decumbens. Siliquae 10—14 mm longae; stigma vix conspicuum . . . . . . 41. *C. rotundifolia* Michx.
○○ Caulis adscendenti-erectus. Siliquae 20—40 mm longae; stigma manifestum.
△ Caulis 3—5-folius. Folia caulina superiora apice rotundata . . . . 48. *C. asarifolia* L.
△△ Caulis 4—15-folius. Folia caulina superiora apice ± acuta. . . . . 49. *C. cordifolia* Gray

II. Folia trifoliolata vel simpliciter pinnata vel bipinnata.
a. Rhizoma squamis numerosis manifeste squamosum (Species sect. *Dentaria*).
1. Folia caulina superiora simplicia.
a. Caulis 40—70 cm longus. Folia summa lanceolata vel linearia. . . . . 11. *C. bulbifera* (L.) Crantz
b. Caulis c. 10 cm longus. Folia summa ovata 1. *C. anemonoides* O. E. Schulz var. *suavis* O. E. Schulz
2. Omnia folia caulina composita.
a. Folia pinnata.
1. Foliola congesta, obtusiuscula.
α. Rhizoma 20—30 cm longum. Flores purpurei . . . . 2. *C. microphylla* (Willd.) [O. E. Schulz
β. Rhizoma 2,5—4 cm longum. Flores ochroleuci . . . . 3. *C. bipinnata* (C. A. Meyer) [O. E. Schulz
2. Foliola distincte remota, acuta vel acuminata.
α. Squamae 4—8 mm longae. Folia caulina 4—5-juga. Flores ochroleuci 12. *C. polyphylla* (W. K.) [O. E. Schulz
β. Squamae 1—3 mm longae. Folia caulina 2—5-juga. Flores albi vel violacei.
§ Rhizoma ad apicem tenuius. Foliola utrinque c. 5-serrata. Cotyledones planae . . . . 9. *C. quinquefolia* (M. B.) [Schmalhausen
§§ Rhizoma aequicrassum. Foliola utrinque 7—16-serrata. Cotyledones involutae vel planae.

* Cotyledones involutae. . . . . . 13. *C. pinnata* (Lam.) [R. Brown

** Cotyledones planae . . . . 10. *C. Tangutorum* O. E. [Schulz

b. Folia 3—7-digitata.

1. Stamina petalis aequilonga . . . . . . 15. *C. enneaphylla* (L.) Crantz

2. Stamina petalis breviora.

α. Flores 1—6, umbellati. Caulis tenuis 1. *C. anemonoides* O. E. [Schulz

β. Flores 4 vel numerosi, racemosi. Caulis crassiusculus.

§ Rhizoma initio c. 1 mm diam., ad apicem saepe incrassatum. [Schmalhausen

* Rhizoma ad apicem incrassatum 16. *C. glandulosa* (W. K.)

** Rhizoma non incrassatum . . . 16. *C. glandulosa* (W. K.) [Schmalh. prol. *sibirica* O. E. Schulz

§§ Rhizoma crassius.

* Foliola subdentata . . . . 8. *C. savensis* O. E. Schulz

** Foliola serrata.

† Folia caulina inferiora 5-digitata.

○ Squamae minutae, 1—1,5 mm longae. Foliola minute serrata 13. C. *pinnata* (Lam.) R. Br. [prol. *intermedia* (Sonder) O. E. Schulz

○○ Squamae 6—8 mm longae. Foliola profunde serrata . . 14. *C. digitata* (Lam.) O. E. [Schulz

†† Omnia folia trifoliolata.

○ Caulis superne ± hirsutus. Foliolum terminale valde dissectum. . . . . 4. *C. laciniata* (Mühlenb.) [Wood

○○ Caulis glaber. Foliolum terminale serratum vel serrato-incisum.

△ Foliola foliorum caulinorum angustiora quam ea foliorum rhizomatis. . . 5. *C. angustata* O. E. Schulz

△△ Foliola foliorum caulinorum eis foliorum rhizomatis aequilata.

□ Foliola lateralia grosse serrata. Petala alba, late obovata . . . . 7. *C. diphylla* (Michx.) Wood

□□ Folia lateralia fere rursus in foliola 2 partita. Petala pallide violacea, anguste obovata. . . 6. *C. maxima* (Nutt.) Wood

b. Rhizoma non squamosum, raro squamis perpaucis, plerumque vix conspicuis praeditum. Plantae etiam annuae.

1. Racemus ad apicem vel basi (minimum in floribus 4) foliis floralibus superne saepe minutis bracteatus.

a. Planta annua . . . . 66. *C. hirsuta* L. subsp. [*oligosperma* (Nutt.) O. E. Schulz var. *bracteata* O. E. Schulz

b. Planta perennis.

1. Caulis e basi decumbente et radicante adscendens . . . . 58. *C. flaccida* Cham. et Schl.
2. Caulis erectus.
α. Rhizoma tuberosum. Caulis c. 10 cm altus 59. *C. hispidula* Philippi
β. Planta ex axillis foliorum inferiorum caulinorum se renovans. Caulis 15—80 cm altus.
§ Foliola ad apicem longe acuminata . 30. *C. Aschersoniana* O. E. [Schulz
§§ Foliola apice acuta vel rotundata.
* Flores 8—18 mm longi.
† Folia caulina inferiora c. 20 cm longa: foliola serrato-incisa, c. 30 mm longa . . . . 39. *C. picta* Hook.
†† Folia caulina inferiora 5—14 cm longa: foliola serrato-crenata, crenata, integra, 11—26 mm longa.
○ Folia caulina 4—5-juga: foliola lateralia summa semidecurrentia. Stylus ± crassus, c. 2—4 mm longus . . . . 37. *C. Johnstonii* Oliver var. [*superba* O. E. Schulz
○○ Folia caulina 2—4-juga: omnia foliola lateralia petiolulata. Stylus tenuis, c. 6—8 mm longus . . 38. *C. Jamesonii* Hook. prol. [*pulcherrima* O. E. Schulz
** Flores 4,5—7 mm longi.
† Folia trifoliolata, rarius 2-juga: foliola utrinque 9—10-crenato-serrata . . . . 31. *C. fulcrata* Greene
†† Folia 2—3-juga: foliola utrinque 3—6-crenato-serrata vel crenata.
○ Foliola minute crenata, crassiuscula; pili albi, apice nigricantes. Pedicelli floriferi 6—8, fructiferi 18—25 mm longi. Petala saepe rosea . . . . 36. *C. ecuadorensis* Hieron.
○○ Foliola crenato-serrata, membranacea; pili albi. Pedicelli floriferi c. 4, fructiferi 10—14 mm longi. Petala alba. . . . . . 32. *C. ovata* Benth.

2. Racemus nudus vel basi vix bracteatus.
a. Stylus pistilli et siliquae subulato-attenuatus. Stigma siliquae minutissimum, c. 0,2 mm latum, punctiforme.
1. Rhizoma tuberoso-incrassatum.
α. Rhizoma valde tuberosum. Folia caulina inferiora 1-juga . . . . 72. *C. tuberosa* DC.
β. Rhizoma tuberoso-incrassatum. Folia caulina inferiora 2—3-juga . . . . 73. *C. macrostachya* Philippi
2. Rhizoma repens.
α. Rhizoma hic illic in axillis foliorum emortuorum tuberoso-incrassatum, stolo-

niferum. Foliola foliorum caulinorum superiorum ± linearia. Antherae flavae ... 74. *C. tenuirostris* Hook. et Arn.

β. Rhizoma numquam tuberoso-incrassatum, stoloniferum. Foliola foliorum caulinorum superiorum ovata.

§ Ovarium 20—32-ovulatum. Antherae plerumque violaceae. Caulis siccus nitens . . . . 75. *C. amara* L.

§§ Ovarium 12-ovulatum. Antherae flavae. Caulis siccus non nitens . . . . . . 76. *C. Schinziana* O. E. Schulz

b. Stylus pistilli et siliquae aequicrassus vel vix attenuatus. Stigma siliquae stylo paulo latius vel stylo crasso aequilatum.

1. Folia caulina inferiora et media trifoliolata: foliola lateralia terminali subaequimagna — rarissime foliolis 2 minutis vel minutissimis 2-juga.

α. Folia rhizomatis coriacea, caulina minora vel nulla. Ovarium 4—6-ovulatum 20. *C. trifolia* L.

β. Caulis foliosus. Folia membranacea. Ovarium 8—24-ovulatum.

§ Planta pygmaea, 4—8 cm longa. . . 99. *C. minuta* Willd.

§§ Planta 10—80 cm longa.

* Pedicelli floriferi 0,5—3 mm longi. Flores 3—5 mm longi . . . . . . 33. *C. africana* L.

** Pedicelli floriferi 5—10 mm longi. Flores 6—15 mm longi.

† Caulis c. 12-folius . . . . 37. *C. fragariifolia* O. E. Schulz

†† Caulis 2—8-folius.

○ Radix descendens. Caulis ex axillis foliorum se renovans.

△ Foliola repando-dentata . . 35. *C. innovans* O. E. Schulz

△△ Foliola grosse crenato-serrata 34. *C. Holtziana* Engl. et O. E. Schulz

○○ Rhizoma stoloniferum vel tuberoso-incrassatum.

△ Rhizoma stoloniferum, numquam tuberoso-incrassatum.

□ Rhizoma crassum, stolones validos producens. Caulis 40—80 cm altus. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa . 26. *C. angulata* Hook.

□□ Rhizoma tenue, stolones filiformes emittens. Caulis 25—30 cm altus. Stamina interiora 7, exteriora 6 mm longa. . . . . . 25. *C. flagellifera* O. E. Schulz

△△ Rhizoma tuberosum, interdum stoloniferum, vel descendens.

□ Rhizoma descendens, basibus induratis foliorum rhizomatis emortuorum subdentatum . . . . 97. *C. trifoliolata* Hook. fil. et [Thoms.
□□ Rhizoma tuberosum.
♀ Rhizoma brevissimum 0,5 cm longum, stolones filiformes, apice tubera lenticulari-compressa ferentes emittens . . . . 19. *C. tenuifolia* (Ledeb.) Turcz.
♀♀ Rhizoma tuberoso-cylindricum, majus, stolones breves, ± incrassatos producens.
 ℧ Planta valida, 15—30 cm longa. Racemus 12—30-florus . . . 17. *C. californica* (Nutt.) [Greene
 ℧℧ Planta gracilis, ca. 20 mm longa. Racemus 3—8-florus 18. *C. tenella* (Pursh) O. E. [Schulz

2. Folia caulina inferiora et media pinnata, 2—10-juga.
 α. Flores minuti, 1,2—3, raro —4 mm longi. Plantae plerumque annuae.
  § Flores apetali, 1,2—2 mm longi.
   * Planta perennis, 1,5—4,5 cm longa. Ovarium glabrum . . . . 105. *C. corymbosa* Hook fil.
   ** Planta annua, 8—50 cm longa. Ovarium hirsutum . . . . 65. *C. trichocarpa* Hochst.
  §§ Flores 2,5—3, raro —4 mm longi, rarissime apetali.
   * Folia 5—8-juga, pectinata: foliola oblonga vel linearia, integra vel parce dentata . . . . . . 68. *C. parviflora* L.
   ** Folia 2—6-juga: foliolum terminale foliorum rosulatorum reniforme.
    † Foliolum terminale foliorum caulinorum lateralibus multo majus . . . . 64. *C. mexicana* O. E. Schulz
    †† Foliolum terminale foliorum caulinorum lateralibus vix majus.
     ○ Folia 2—3-, raro —4-juga. Ovarium ± granuloso-hirtellum . . . . 70. *C. heterophylla* (Forst.) O. [E. Schulz prol. *micrantha* [O. E. Schulz
     ○○ Folio 3—6-juga. Ovarium glabrum vel longe pilosum.
      △ Radix annua. Caulis plerumque glaber, remote 2—6-folius, vix flexuosus. Folia basi petioli ciliata; superiora infimis minora. Pedicelli floriferi 1,5—2 mm longi. Siliquae rhachidi ± accumbentes, imae flores superiores superantes . . . 66. *C. hirsuta* L.
      △△ Radix saepe perennis. Caulis ± hirsutus, 4—10-folius, flexuosus. Folia superiora infimis majora. Pedicelli floriferi 3—4 mm longi. Siliquae erecto-patulae, imae flores superiores non vel vix superantes . . . . 67. *C. flexuosa* With.
 β. Flores majores, 4—15 mm longi. Plantae perennes (*C. auriculata*, *glauca*, exceptis).

§ Folia caulina sessilia: foliola lateralia ima auriculiformiter amplexicaulia.

* Caulis 5—7-folius. Flores albi . . . . 77. *C. lyrata* Bunge

** Caulis 16—20-folius. Flores purpurei . . . . . . 78. *C. Griffithii* Hook. fil. et [Thoms.

§§ Folia caulina manifesto petiolata: foliola lateralia ima a caule remota.

* Ovarium 4—8-ovulatum, pilis niveis densissime pilosum . . . . 111. *C. carnosa* W. K.

** Ovarium 8—40-ovulatum, glabrum vel disperse pilosum vel brevissime hirtellum.

† Caulis a basi diffusus. Tota planta glaberrima.

○ Planta perennis. Foliolum terminale longe (= 1/2 ff.), lateralia brevius, sed manifesto petiolulata, plerumque trilobata. Folia superiora inferioribus aequalia. Petala apice leviter emarginata vel rotundata . . . . 107. *C. Plumierii* Vill.

○○ Planta annua. Foliolum terminale vix petiolulatum vel sessile, lateralia semper sessilia, fere semper integra. Folia superiora inferioribus minora. Petala apice profunde emarginata . . . . 110. *C. glauca* Spr.

†† Caulis simplex vel superne ramosus. Planta saepe pilosa, saltem margine foliorum ciliata.

○ Omnia foliola dissecta, lateralia profunde 3-lobata vel-lobulata.

△ Caulis 20—40 cm longus. Flores 7,5—14 mm longi. Siliquae 40—82 mm longae . . . . 116. *C. geraniifolia* DC.

△△ Caulis 6—15 cm longus. Flores 7,5 mm longi. Siliquae c. 20 mm longae . . . . . 96. *C. microzyga* O. E. Schulz

○○ Omnia foliola integra, crenata, crenato-serrata, crenato-lobulata.

△ Foliola foliorum rosulatorum et caulinorum imorum orbiculato-reniformia, ea foliorum caulinorum mediorum et superiorum anguste oblonga vel linearia.

□ Rhizoma basibus induratis foliorum emortuorum squamosum. Folia 1— sub-3-juga 69. *C. intermedia* Hook.

□□ Rhizoma non squamosum. Folia 2—10-juga.

♃ Rhizoma manifesto tuberoso-incrassatum. Flores 5—6,5 mm longi. Petala semper alba. Stylus siliquarum subattenuatus. . . . . 95. *C. vulgaris* Philippi

♃♃ Rhizoma caespitosum, raro tuberosum. Flores 5—15 mm longi. Petala saepe violacea. Stylus siliquarum aequicrassus.

♉ Folia caulina superiora 2— sub-3-juga. Stylus ovarii 2,5 mm longus 92. *C. penduliflora* O. E. Schulz

♉♉ Folia caulina superiora 4—6-juga. Stylus ovarii 0,75—1,2 mm longus.

≏ Caulis fere semper glaber. Racemus 10—20-florus. Siliquae in stylum 1—fere 2 mm longum attenuatae . . . . 90. *C. pratensis* L.

≏≏ Caulis saepe pilosus. Racemus 5—10-florus. Siliquae in stylum 2—2,5 mm longum attenuatae . . . . 91. *C. finitima* O. E. Schulz

△△ Folia rhizomatis et caulina inferiora a superioribus vix diversa.

□ Rhizoma basibus foliorum emortuorum comosum.

♤ Petala alba vel violacea. Ovarium ± granulato-hirtellum . . . . 70. *C. heterophylla* (Forst.) [O. E. Schulz]

♤♤ Petala purpurea. Ovarium glabrum . . . 106. *C. purpurea* Cham. et Schl.

□□ Rhizoma non comosum.

♤ Caulis tenuissimus. Racemus 2—4-florus. Siliquae 12—15 mm longae . . . . 79. *C. elegantula* Hook. fil. et [Thoms.]

♤♤ Caulis crassiusculus. Racemus 5—40-florus. Siliquae longiores.

♉ Planta annua. Caulis acutangulus . . . 63. *C. auriculata* Wats.

♉♉ Planta perennis. Caulis obtusangulus.

≏ Foliolum terminale lateralibus multo majus. Folia 1—2-, rarius 3—4-juga.

? Stigma siliquarum stylo crasso angustius, vix conspicuum.

⊹ Caulis 30—60 cm altus, 10—15-folius. Flores 6—9 mm longi. Antherae saepe violaceae . . . . . 82. *C. barbaraeoides* Hal.

⊹⊹ Caulis 25—35 cm altus, 3—8-folius. Flores 4—5,5 mm longi. Antherae flavae.

= Foliolum terminale foliorum caulinorum mediorum orbiculari-cordatum, obtuse 5-angulosum. Flores ca. 4 mm longi 88. *C. Breweri* Wats.

== Foliolum terminale foliorum mediorum ovatum, ad basin cuneatum, basi incisum, 7—9-crenato-dentatum. Flores ca. 5,5 mm longi . . . . 89. *C. vallicola* Greene.

?? Stigma siliquarum stylo paulo latius, conspicuum.

⊹ Flores 8—15 mm longi. Petala plerumque rosea. Siliquae 1,2—1,75 mm latae.

= Stolones longi (—20 cm). Foliolum terminale foliorum caulinorum ovatum. Racemus laxus, ca. 15-florus . . . . 81. *C. tenera* Gmel. jun.

== Stolones breves, ca. 5 cm longi. Foliolum terminale foliorum caulinorum orbiculare. Racemus densus, 25—45-florus . . 83. *C. raphanifolia* Pourr.

+ + Flores 5—9 mm longi. Petala semper alba. Siliquae 1—1,5 mm latae.

= Caulis 25—40 cm longus, dense 8—14-folius. Foliolum terminale foliorum caulinorum ovatum . . . . 45. *C. variabilis* Phil. prol. [*pinnatisecta* O. E. Schulz

= = Caulis 10—20 cm longus, remote 3—4-folius. Foliolum terminale foliorum caulinorum obovatum vel flabelliforme . . . . 43. *C. cordata* Barn. prol. [*calbucana* (Phil.) O. E. Schulz.

≏≏ Foliolum terminale lateralibus vix majus. Folia —9-juga.

? Planta 6—15 cm longa.

+ Foliola lateralia foliorum caulinorum inferiorum sessilia. Folia 2—3-juga . . . . 98. *C. hyperborea* O. E. Schulz

+ + Foliola lateralia foliorum inferiorum manifesto (= 3/4 ff.) petiolulata. Folia c. 4-juga . . . . 97. *C. trifoliolata* Hook fil. et [Th. prol. *kumaunensis* [O. E. Schulz

?? Planta 15—100 cm longa.

+ Foliola lateralia ima longe (= 3/4—2 ff.) petiolulata.

= Caulis erectus. Flores c. 10 mm longi. Siliquae patentes . . . . 17. *C. californica* (Nutt.) Greene [subsp. *cuneata* (Greene) [O. E. Schulz

= = Caulis debilis. Flores 4—7 mm longi. Siliquae cauli adpressae . . . . 87. *C. petiolulata* Philippi

+ + Foliola lateralia ima sessilia vel breviter (—1/2 ff.) petiolulata.

= Rhizoma ovato-tuberosum, 3—6 cm longum. Foliolum terminale foliorum caulinorum sessile 21. *C. Urbaniana* O. E. Schulz

= = Rhizoma repens, stoloniferum vel tuberosum, minutum. Foliolum terminale petiolulatum vel subsessile.

⊙ Foliola foliorum inferiorum ± acuta vel acuminata, c. 7—20-crenato-serrata vel serrato-incisa, plerumque magna, 25—100 mm longa. Rhizoma stolones longos emittens.

)(Caulis valde flexuosus. Folia longe acuminata. Flores albi. Siliquae 18—25 mm longae . . . . 24. *C. leucantha* (Tausch) O. E. [Schulz

)()(Caulis vix flexuosus. Folia apice acuta vel rotundata. Flores plerumque rosei. Siliquae 25—40 mm longae . . . . . 23. *O. macrophylla* Willd.

⊙⊙ Foliola foliorum inferiorum apice rotundata, integra, crenata, raro pauci-crenato-serrata. Rhizoma plerumque caespitosum.

)(Folia 1—3-juga.

♈ Caulis ex axillis foliorum caulinorum inferiorum se renovans, 10—60 cm longus.

♋ Caulis glaber. Foliola utrinque grosse 2—3-crenato-incisa. Flores 6,5—8 mm longi . . . . 38. *C. Jamesonii* Hook.

ββ Caulis ± hirsutus. Foliola utrinque 3—6-crenata vel crenato-serrata. Flores 4,5—7 mm longi.
- ⌒ Foliola membranacea, crenato-serrata; pili albi. Pedicelli floriferi c. 4 mm longi. Petala alba . . . . 32. *C. ovata* Bentham
- ⌒⌒ Foliola coriacea, minute crenata; pili apice nigricantes. Pedicelli floriferi 6—8 mm longi. Petala saepe rosea. . . . . 36. *C. ecuadorensis* Hier.

ϒϒ Rhizoma repens vel tuberosum. Caulis 10—35 cm longus.
- β Rhizoma repens.
  - ⌒ Caulis adscendenti-erectus, simplex, 6—12-folius . . . . 86. *C. nivalis* Gill. subsp. *andina* (Phil.) O. E. Schulz
  - ⌒⌒ Caulis e basi decumbente et radicante vix adscendens, ramosus, 4—6-folius . . . . 58. *C. flaccida* Cham. subsp. *ebracteata* O. E. Schulz
- ββ Rhizoma caespitosum vel tuberosum.
  - ⌒ Rhizoma caespitosum . . . . 66. *C. hirsuta* L. subsp. *kamtschatica* (Regel) O. E. Schulz
  - ⌒⌒ Rhizoma tuberosum.
    - * Radix descendens. Flores 6—7 mm longi. Sepala valde inaequalia . . . 94. *C. glacialis* (Forst.) DC. subsp. *litoralis* (Phil.) O. E. Schulz
    - ** Radix nulla. Flores 4—5,5 mm longi. Sepala aequalia . . . . 93. *C. occidentalis* (Wats.) O. E. Schulz

ℋℋ Folia 3—9-juga.

ϒ Caulis ex axillis foliorum caulinorum inferiorum se renovans. Foliola lateralia saepe basi petioluli foliolo secundario instructa. . . . . 37. *C. Johnstonii* Oliver

ϒϒ Rhizoma repens vel caespitoso-tuberosum. Foliola secundaria nulla.
- β Rhizoma caespitoso-tuberosum.
  - ⌒ Sepala 2—3 mm longa. Petala 4—8 mm longa.
    - * Caulis valde flexuosus. Siliquae in stylum attenuatae . . . . 71. *C. caldeirarum* Guth.
    - ** Caulis fere strictus. Siliquae obtusae.
      - ⌒ Pedicelli ad apicem incrassati. Caulis glaber, sed basi petioli ciliatus . . 66. *C. hirsuta* L. subsp. *kamtschatica* (Regel) O. E. Schulz
      - ⌒⌒ Pedicelli aequicrassi. Caulis glaber vel hirsutus . . . . 94. *C. glacialis* (Forst.) DC.
  - ⌒⌒ Sepala 3,5—4 mm longa. Petala 6—15 mm longa.
    - * Racemus 10—20-florus. Stylus siliquarum 1—2 mm longus. Folia 5—6-juga 90. *C. pratensis* L. var. *palustris* Wimm et Grab.; var. *dentata* (Schult.) O. E. Schulz
    - ** Racemus 5—10-florus. Stylus siliquarum 2—2,5 mm longus. Folia 1—2-juga 91. *C. finitima* O. E. Schulz var. *flaccida* Hook. fil.
- ββ Rhizoma repens, stoloniferum.
  - ⌒ Pedicelli floriferi 3 mm longi. Petala alba. Siliquae 1,2 mm latae. Planta glabra . . 85. C. *nivalis* Gill.
  - ⌒⌒ Pedicelli floriferi 6—25 mm longi. Petala saepe rosea. Siliquae 1,5 mm latae. Plantae saepe pilosae.

⁂ Caulis remotissime 2—4-folius. Racemus laxus, 10—15-florus. Pedicelli floriferi 10—25 mm longi. Ovarium 16-ovulatum, saepe pilosum . . . . 80. *C. prorepens* Fischer

⁂⁂ Caulis 4—9-folius. Racemus densus, 15—40-florus. Pedicelli floriferi 6—10 mm longi. Ovarium 20—30-ovulatum, glaberrimum.

— Caulis simplex vel vix ramosus, erectus. Folia superiora sessilia . . . . 84. *C. uliginosa* MB.

— Caulis erecto-ramosus, e basi adscendente erectus. Omnia folia ± petiolata . . . . 85. *C. obliqua* Hochst.

Sectio I: **Dentaria** L.

Spec. Plant. 1. ed. II. 653 (1753), pro genere.

Rhizoma cylindricum, horizontale, squamis manifestis instructum, ± carnosum, glabrum. Caulis plerumque simplex. Folia fere semper composita, ea rhizomatis saepe deficientia, caulina interdum verticillata: foliola plerumque serrata. Racemus plerumque pauci- (1—15-) florus. Ovarium 6—15-ovulatum. Placenta crassa. Septum foveatum. Funiculus triangulari-dilatatus. Semina pleuro-, raro notorrhiza. Cotyledones plerumque inter se valde inaequales, ± involutae, rarius planae, evidenter petiolatae; radicula brevis. — **Distributio geogr.**: Europa: praesertim in vallibus Pyrenaeorum m., Alpium, Apennini, Carpatorum; Asia: raro in Caucaso, Sibiria, Sina, Japonia; America borealis: trans fl. Mississippi ad orientem versus.

A. Planta minuta, caulis 4,5—15 cm altus, 1- vel umbellato- 3—6-florus, tenuis, c. 1 mm crassus.

1. C. **anemonoides** O. E. Schulz. — Tab. IX. Fig. 2.

Rhizoma breve, c. 1—3 cm longum, 2 mm diam.; squamae e basi dilatata lineares, 3—5 mm longae, antice 3-dentatae. Caulis florifer 4,5—9,5, fructifer —15 cm longus, simplex, erectus, apice sub anthesi nutans, dein surgens, inferne nudus vel folio abortivo squamoso unico vestitus, superne 2—4-folius, glaber. Folia caulina omnia trifoliolata, ad apicem magnitudine crescentia, ima saepe minuta, 6—14 mm longa[1]), manifesto (= fol.) petiolata: foliolum terminale anguste obovatum, integrum vel utrinque 1-crenato-serratum, (= 1/2 ff.) petiolulatum, 2—5 mm longum, 1—2,5 mm latum, lateralia subminora, similia, breviter (= 1/4 ff.) petiolulata; caulina superiora 1,6—2 cm longa: foliolum terminale obovatum, apice rotundatum vel acutum, ad basin ± cuneatum, antice inaequaliter 5—7-crenato-serratum, 6—14 mm longum, 5—6 mm latum, lateralia minora, obovata, basi in-

1) Bei der Angabe der Länge der Blätter wurde stets diejenige des Petiolus hinzugerechnet, bei den Blättchen dagegen nur das Maß der Lamina selbst angegeben.

aequilatera, praecipue latere inferiore 1-crenato-serrata, subsessilia; omnia supra disperse pilosa. Flos unicus pedicello c. 10 mm longo, recurvato nutans, saepe paulo post ex axilla folii summi secundus, raro tertius brevius pedicellatus, pro planta majusculus, 6—8 mm longus. Sepala 3,5 mm longa, oblonga. Petala anguste obovato-cuneata, apice rotundata, alba. Stamina interiora 5 mm, exteriora paulo breviora, 4,5 mm longa: antherae anguste oblongae, 1 mm longae, violaceae. Ovarium anguste cylindricum, glabrum, 8—16-ovulatum, in stylum filiformem, c. 2,5 mm longum, stamina mox superantem et apice subincurvatum attenuatum; stigma stylo aequilatum, minutum. Glandulae bene conspicuae. Siliqua pedicello fructifero 12—18 mm longo, verticali erecta, si 2—3, suberectae, (non plane maturae) 32—40 mm longae, fere 0,75 mm latae, in stylum c. 4 mm longum valde attenuatae; stigma minutissimum, c. 0,18 mm latum, stylo aequilatum; valvae virides. Semina (non plane matura) 1 mm longa, 0,5 mm lata, oblonga, fulva, angustissime alata; funiculus 0,5 mm longus, anguste marginatus. — V. s.

C. africana Maxim. Diagn. Pl. Nov. Japon. Mandsh. 13. dec. in Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg XVIII. 277 (1873) et Franchet et Sav. En. Pl. Jap. II. 280 (1879), non L.

Dentaria corymbosa Matsumura Not. Pl. Asiat. Or. in Bot. Magaz. Tokio XIII. 52 (1899).

Rhizoma albido-flavum, tenuiter et parce fibrillosum. Caulis tener, inferne ochroleucus, superne obscure viridis. Folia membranacea, obscure viridia, rubro-mucronulata. Sepala bruneola, c. 5-nervia, anguste albo-marginata.

Flor. m. April.—Maj. — **Hab.** ad rivulos regionum montanarum silvaticarum.

Loc.: Insula Schikoku: provincia Tosa pr. Nanokawa leg. K. Watanabe 17. 4. 1890 (H. C.); insula Hondo: in jugo Amaki-san leg. qui? 25. 5. 1897 (H. N.). — Ex Maxim. l. c. ins. Kiusiu centralis: in jugo Kundshosan. — Ex Matsumura l. c. ins. Hondo: prov. Shimotsuke leg. Okubo 1889, prov. Musashi leg. Matsumura 1878, prov. Izu legg. Okubo 1883, Matsumura 1894; ins. Shikoku: prov. Tosa leg. Makino.

Area geogr.: Japonia.

Eine der lieblichsten Pflanzen unserer Gattung, welche in der Tracht lebhaft an eine *Anemone* erinnert. Von *C. africana* L. ist sie völlig verschieden; vielmehr besitzt sie en miniature alle Merkmale der Section *Dentaria*. Nach Matsumura kann die doldig-zusammengeschobene Traube 1—6 Blüten tragen, ferner können die Petala im Größenverhältnis von 5—10 mm schwanken und bisweilen, wie das Ovarium und die Antheren, purpurn gefärbt sein. Der Name *C. corymbosa* (Matsumura) ist nicht anzuwenden, da J. D. Hooker bereits 1844 eine gleichnamige Pflanze beschrieben hat.

Ändert ab:

B. var. **suavis** O. E. Schulz. — Tab. IX. Fig. 3.

Folia simplicia, ovata, apice acuta, basi subcordata, utrinque subminute 6—8-crenato-serrata, 9—12 mm longa, 7—8 mm lata.

Loc.: Cum specie typica (H. C.).

II. f. **acuminata** O. E. Schulz.

Folia majora, — 4,5 cm longa: foliolum terminale lanceolatum, longiuscule acuminatum, utrinque inaequaliter, imprimis inferne grosse, 5—7-crenatum, 28—32 mm longum, 11—12 mm latum, lateralia ovata, utrinque 4—5-crenata.

Loc.: Cum specie typica (H. N.).

B. Planta major, 7,5—90 cm alta. Racemus 3—15-, rarius —35-, rarissime 1-florus. Caulis crassior.

I. Plantae parvulae, 8—20, rarius —35 cm altae. Folia congesto-pinnata: foliola obtusa vel obtusiuscula. Rhizoma numquam moniliforme.

a. Caulis fere semper glaber. Flores purpurei. Rhizoma 20—30 cm longum: squamae anguste ovatae, remotae. Folia simpliciter pinnata.

2. **C. microphylla** (Willd.) O. E. Schulz.

Rhizoma longum (20—30 cm), singulis annis 5—15 cm crescens, aequicrassum, tenue, c. 1—1,5 mm diam., squamis proportionaliter majusculis, c. 1 mm longis, anguste ovatis, obtusiusculis, subadpressis, albis, saepe inter se 1,5 cm distantibus remote parceque munitum, plerumque simplex. Caulis humilis, 7,5—20 cm altus, adscendens, simplex, inferne nudus, superne 3—4-folius, glaber. Folia minuta; ea rhizomatis 6—8 cm longa, interdum majuscula, — 16 cm longa, longe (= 2—2$^1/_2$ fol.) petiolata, 2-juga: foliola saepe congesta, foliolum terminale oblongum, apice obtusum, sessile, integrum, rarius ad basin utrinque c. 3-serrulatum, 15—19 mm longum, c. 6 mm latum, foliola lateralia proxima latiora, latere inferiore 1—2-serrulata, sessilia, ima ovata, latere superiore minute 1—2-serrulata, latere inferiore inaequaliter grosse 2—3-serrata, breviter (= $^1/_3$ff.) petiolulata; folia caulina alterna, superiora saepe approximata, brevius (= 1—$^1/_4$ fol.) petiolata, 5—4—3-juga, inferiora 2—8,5, plerumque c. 4,5 cm longa: foliolum terminale oblongum, acutum, ad basin cuneato-angustatum, sessile, utrinque inferne 1—2-serrulatum vel integrum, in foliis inferioribus 7—25 mm longum, 2—9 mm latum, lateralia proxima semidecurrentia, caeterum similia, sequentia sessilia, sensim latitudine accrescentia, praesertim basi lateris inferioris inaequaliter 2—3-serrata; omnia brevissime ciliata. Axis racemifer petiolum folii summi subaequans. Racemus florifer densus, corymbosus, dein parum elongatus, 10—20-florus. Pedicelli floriferi breves, 5—8 mm longi, erecto-patentes, fructiferi parum elongati, c. 9—10 mm longi. Flores majusculi, 12—18, plerumque 16 mm longi. Calyx campanulatus: sepala brevia, 4—5 mm longa, oblonga, obtusiuscula, interiora basi saccata. Petala obscure purpurea, rarius rosea, obovato-cuneata, apice interdum truncata. Stamina interiora 8 mm, exteriora multo breviora, 5 mm longa: antherae minutae, oblongae, 1,1 mm longae, flavae. Pistillum cylindricum; ovarium 7—12-ovulatum, in stylum 2 mm longum attenuatum; stigma semiglobosum, stylo sublatius. Siliquae valde imma-

turae pedicellis suberectis, apice incrassatis 35—40 mm longae, substipitatae, in stylum crassum c. 3 mm longum attenuatae; stigma manifestum, 0,75 mm latum, stylo aequilatum. — V. s.

Dentaria microphylla Willd.! Sp. Pl. III. 479 (1800).

Rhizoma bruneolum, novum album, parce tenuiter fibrillosum, serpentino-flexuosum, in sicco longitudinaliter substriatum. Caulis obtusangulus, pallide viridis, inter folia flexuosus, firmus. Folia subglauca?, in sicco subfirma, an in vivo carnosa?; petiolus basi dilatatus; tuberculae axillares bene conspicuae, ochroleucae. Sepala flavido-viridia vel purpurea, dense c. 11-ramoso-nervosa, anguste albo-marginata. Glandulae medianae binae, minutissimae. Filamentum anguste dilatatum. Funiculus 0,75 mm longus, anguste alatus.

Flor. m. Jul.—Sept. — **Hab.** in humidis et ad fontes pratorum alpinorum, interdum usque ad nives perpetuas.

Loc.: Caucasus legg. Fischer (H. P.) C. A. Meyer (H. P. Ac.), Steven (H. B., H. P.); Iberia leg. Steven 1820—21 (H. D., H. P., H. V.); Abchasia: ad fl. Kodor leg. Lagowski (H. P.); Ossetia: in alpe Kadlasen pr. Jedisi legg. A. H. et V. F. Brotherus 20. 7. 1881 n. 78[a] (H. B., H. Boiss., H. P.), in alpe Suarkom ad fl. Didi-Liachva ad nives perpetuas legg. iidem 21. 7. 1881 sub nomine f. *pumila* (H. P.), in alpe Afzag legg. iidem 23. 7. 1881 (H. P.), ad fontem Baidarae inter Wladikawkas et Tiflis 1180 hexap. (= 2360 m) leg. Ruprecht 20. et 21. 8. 1861 (H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), Baidara ad glaciem leg. idem 13. 10. 1861 (H. P. Ac.); Turcia asiatica ad lac. Arpa-göl leg. Lagowski (H. P.); ad pedem m. Ararat Majoris leg. Chodzko 1858 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Caucasus, Armenia.

Willdenow war die Heimat dieser niedrigen Pflanze, welche durch ihre großen, intensiv gefärbten Blüten einen Schmuck der kaukasischen Matten bildet, unbekannt. Er vermutete ihr Indigenat in Sibirien. — Reife Früchte sind bisher noch nicht gesammelt worden.

Ändert ab:

B. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis superne brevissime pilosus.

Loc.: Cum specie typica ad fontem Baidarae v. supra (H. Boiss., H. P. Ac.).

II. var. **elata** (A. H. et V. F. Brotherus) O. E. Schulz.

Folia rhizomatis magna, —25 cm longa, 4—6-juga: foliola latiora, ± ovata, terminale 30 mm longum, 8 mm latum, lateralia remota, inferiora longius petiolulata, ima longe (= 1—2 ff.) petiolulata et latere inferiore profunde 2-serrato-incisa; folia caulina inferiora 9—7 cm longa: foliolum terminale 28 mm longum, 6 mm latum, caeterum typo aequalia. Siliquae longiores, immaturae —60 mm longae; stylus 3 mm longus.

Dentaria microphylla Willd. var. *elata* A. H. et V. F. Brotherus msc. in H. P., nomen nudum.

Hab. in regionibus subalpinis (Rhododendri).

Loc.: V. supra n. 78[a] (H. Boiss. et H. P., cum specie typica), in alpe Suarkom in regione Rhododendri v. supra (H. P.).

Diese Abänderung wird hervorgerufen, sobald die Pflanze in die Region der Alpensträucher hinabsteigt. Die bei den Standort-angaben erwähnte Form *pumila* vom Rande des ewigen Schnees zeigt keine neuen Momente, welche ihre Aufstellung rechtfertigen könnten.

b. Caulis pilosus. Flores ochroleuci. Rhizoma breve, 2,5—4 cm longum: squamae late ovatae, congestae. Folia bipinnata.

3. **C. bipinnata** (C. A. Meyer) O. E. Schulz. — Tab. VIII. Fig. 11—12.

Rhizoma 2,5—4 cm longum, singulis annis 1,5—3 cm crescens, aequicrassum, tenue, 0,75 mm diam., squamis majusculis, suborbiculatis, c. 2,5 mm diam., albis, concavis, c. 0,5—1,5 mm distantibus dense vel densissime squamosum, apice ramosum. Caulis pro sectione humilis, 8—16,5, rarius —20 cm altus, adscendenti-erectus, simplex, inferne nudus, superne 2—3-folius et ad pedicellos (incl.) molliter pilosus. Folia minuta; id rhizomatis majusculum, c. 12 cm longum, caulem aequans, longe (= 2$^1/_2$ fol.) petiolatum, 4—5-jugum: foliolum terminale parvum, 8 mm longum, 1,1 mm latum, lineare, integrum, sessile, lateralia proxima aequalia, sequentia longius (ima = 1$^1/_2$ ff.) petiolulata, sensim latiora, ovalia, apice obtusa, basi, praecipue latere inferiore, in segmenta 1—4 inaequalia: superiora basi lata sessilia, inferiora minora, subpetiolulata (foliola secundaria) secta; folia caulina alterna, interdum subverticillata, inferiora manifesto (= 1$^1/_2$ fol.) petiolata, 6-juga, 1,5—6 cm longa: foliola superiora valde congesta, terminale oblongum, obtusiusculum, integrum, sessile, 7—15 mm longum, 2,5—3,5 mm latum, lateralia ut in folio rhizomatis pinnatisecta: segmentum terminale foliolorum imorum 6—15 mm longum, 3—4 mm latum; caulina superiora brevius (= $^1/_3$—$^1/_5$ fol.) petiolata, 5—4-juga: omnia foliola oblonga, acutiuscula, lateralia hic illic in segmenta singula vel bina minuta secta, ima breviter petiolulata; omnia ciliata et supra breviter adpresse pilosa. Axis racemifer brevissimus, petiolo brevi folii summi aequilongus. Racemus florifer densissimus, deinde parum elongatus, c. 10-florus. Pedicelli floriferi 9—6 mm longi, suberecti, fructiferi parum elongati, 8—12 mm longi. Flores pro sectione mediocres, 8—10 mm longi. Calyx campanulatus: sepala 2,5—3 mm longa, ovata, obtusiuscula, interiora vix saccata. Petala albida, in sicco ochroleuca, obovato-cuneata, apice ± truncata. Stamina interiora 6,5, exteriora 5 mm longa: antherae 1 mm longae, latiuscule oblongae, flavae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 9-ovulatum, in stylum 1,5 mm longum attenuatum; stigma semiglobosum, stylo vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus, apice incrassatis erectae, subcongestae, 25—34 mm longae, 2 mm latae, vix stipitatae, in stylum crassiusculum 3,5—5 mm longum attenuatae; stigma minutum, 0,5 mm latum, stylo sub-

angustius; valvae dilute bruneae. Semina nondum plane matura, fere 2 mm longa, 1,2 mm lata, ovalia, fulva. — V. s.

Dentaria bipinnata C. A. Meyer! Verzeichn. Pfl. Caucas. 179 (1831).

Icon.: Ruprecht Fl. Caucas. Tab. V., Fig. 1 (*Dentaria bipinnata*) et Fig. 2 (*D. bipinnata salatavica*) (H. P. Ac.).

Rhizoma album, longitudinaliter striatum, caeterum = 2. Caulis = 2. Folia glauca, firmula: tuberculae axillares = 2. Sepala c. 5-ramoso-nervosa, flavido-viridia, late, imprimis apice, albo-marginata. Glandulae medianae conicae, majusculae, nigricantes. Filamentum dilatatum. Funiculus 0,75 mm longus, angustissime alatus.

Flor. m. Jul. — **Hab.** in alpinis inter lapidum fragmenta.

Loc.: Caucasus occid.: In regione alpina m. Elbrus (Junguisché) 8600′ (= 2867 m) leg. C. A. Meyer 7. 7. 1829 n. 1596 (H. Boiss., H. P., H. P. Ac.); Caucasus orient.: Salatavia, in cacumine minore m. Chanakoi-tau 8500′ (= 2833 m) leg. Owerin 2. 7. 1861 (H. Boiss., H. P.), in cacumine minore m. Chanakoi-tau 1320 hexap. (= 2640 m) leg. idem 3. 7. 1861 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Caucasus.

Die seltene Pflanze nähert sich im Blattschnitt etwas der var. *elata* der vorigen Art. — Ruprecht l. c. beschreibt eine var. *salatavica*, welche sich durch einen höheren Stengel, größere Blüten und weniger zerteilte Blättchen auszeichnen soll. Da aber die Anzahl der Blättchen oder Abschnitte 2. Ordnung sehr schwankend ist und die übrigen Merkmale unbedeutend sind, ist sie besser einzuziehen.

Ändert ab:

B. var. **lasiocarpa** O. E. Schulz.

Ovarium (et siliquae juniores) praesertim ad placentas dense breviter pilosum.

Loc.: Caucasus orient. pr. Karatschai leg. Cipjagin 8. 5. flor. et subfruct.! 1884 (H. P. Ac.).

Höchstwahrscheinlich ist die Pflanze aus den Bergen herabgeschwemmt worden.

II. Plantae majores 20—50 cm, rarissime tantum c. 8 cm altae. Folia digitata vel remote pinnata: foliola acuta vel longe acuminata. Rhizoma interdum moniliforme.

a. Squamae rhizomatis minutae, 0,5—2 mm longae, marginibus longe decurrentes. Semina ± notorrhiza. — Species americanae.

1. Rhizoma brevi-moniliforme. Caulis superne fere semper pilosus.

4. **C. laciniata** (Mühlenb.) Wood. — Tab. VII. Fig. 17—19.

Rhizoma cylindricum, utrinque brevi-conico-attenuatum (moniliforme), 1,5—3,5 cm longum, in medio 4,5—6 mm diam., squamis minutissimis, c. 0,5 mm longis, adpressis, in adspectu c. 0,5 cm distantibus vix squamosum, simplex, apice rhizoma novum aequale et aequilongum, a vetere abstrictum producens. Caulis, interdum —3 e rhizomate, pro sectione subhumilis, 15—30, plerumque 25 cm altus, erectus, simplex, inferne nudus, supra medium 3-folius, superne ad pedicellos (incl.) densiuscule pilosus. Folium rhizomatis rarum, 10—16 mm longum, longe (=2—2½ fol.) petiolatum.

trifoliolatum: foliolum terminale ambitu anguste ob- vel ovatum, breviter petiolulatum, ambitu 30—50 mm longum, 14—24 mm latum, in medio in segmenta partitum: segmentum terminale utrinque valde inaequaliter grosse 2—3-serratum, lateralia in foliolum decurrentia, latere exteriore, praesertim basi, c. 5-serrato-incisa, foliola lateralia latiora, ambitu late ovata, fere ad basin in segmenta duo apice serrata, ad basin ± profunde incisa partita, breviter petiolulata; folia caulina plerumque ± verticillata, rarius alterna, 3,5—11 cm longa, brevius (=$^3/_4$—$^1/_3$ fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale lanceolatum, apice obtusiusculum vel obtusum, basi brevissime cuneatum, subsessile, plerumque utrinque, praecipue sub medio valde inaequaliter c. 6-serratum vel serraturis nonnullis prolongatis 1—2-laciniatum, ambitu 30—85 mm longum, 8—32 mm latum, lateralia similia, sed plerumque latere inferiore fere ad basin in segmenta oblonga, divergentia partita; omnia utrinque disperse pilosa vel glabra. Axis racemifer folii caulini summi petiolo 2—2$^1/_2$-plo longior. Racemus florifer densiusculus, corymbosus, fructifer elongatus, sublaxus, 8—15-florus. Pedicelli floriferi inferiores 10—12, superiores 6—9 mm longi, erecto-patentes, fructiferi infer. —18, super. c. 10 mm longi. Flores majusculi, 10—14 mm longi, interdum 6—9 mm longi (f. *parviflora*), raro —18 mm longi (f. *grandiflora*), inferiores saepe subhorizontales vel nutantes. Calyx anguste campanulatus: sepala 4,5—7 mm longa, oblonga, apice obtusiuscula. Petala dilute violacea, raro alba (f. *lactea*), angusta, oblongo-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora c. 10, exteriora c. 7,5 mm longa: antherae anguste oblongae, 1,5 mm longae, flavae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 8—12-ovulatum, in stylum longum, c. 3 mm l., apice subincrassatum subattenuatum; stigma depressum, stylo vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus, apice incrassatis erecto-patentes, proportionaliter minutae, 22—35 mm longae, 2,5 mm latae, subsessiles, glabrae, in stylum tenuem, 5—7 mm longum valde attenuatae; stigma minutum, 0,4 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulo-flavae. Semina 2—2,5 mm longa, 1,5—1,9 mm lata, 0,75 mm crassa, brevi-ovalia, viridulo-brunea, nitentia, notorrhiza; cotyledones valde inaequales, altera crassa, concava, altera multo minor, interdum abortiva; petioli cotyledonum radiculam aequantes. — V. s.

C. laciniata Wood Botanist and Florist 38 (1870).

Dentaria laciniata Mühlenb.! apud Willd. Spec. Pl. III. 479 (1800).

D. concatenata Michaux! Fl. Bor.-Amer. II. 30 (1803).

D. americana Bartram, nomen nudum in herb. Vahl ex DC. Syst. II. 273 (1821).

Icon.: W. Barton Fl. North Am. Illustr. III. Tab. 72 (1823); Britton et Brown Illustr. Fl. II. 132. Fig. 1735 (1897).

Rhizoma dilute flavum, tenuiter fibrillosum, laeve, in sicco longitudinaliter subplicatum, fragile. Caulis obtusangulus, firmus, inferne pallide violaceus. Folia carnosula, subtus pallidiora; sinus basi subrotundati; tuberculae axillares petioli basi sub-

filiformiter conicae, rubellae. Sepala c. 7-ramoso-nervosa, pallide viridia vel plerumque violacea, angustissime albo-marginata. Glandulae medianae parum conspicuae, subbicornes. Filamentum anguste dilatatum. Siliquae crassae, teretiusculae; septum valde foveatum; funiculus 0,5—1 mm longus, anguste alatus.

Flor. primo vere, m. Mart. et April. — **Hab.** in nemoribus et silvis umbrosis humidis, quercetis, in rupibus regionis montanae, in pratis secus rivulos, ad ripas fluviorum.

Loc.: Canada: leg. Drege 1851 (H. P. Ac.), Ontario pr. Ottawa leg. J. M. Macoun 1884 (H. C.) et eodem loco 1891 = f. *parviflora* (H. N.) United St. of N. A.: Vermont occid. pr. Proctor leg. Eggleston 1899 (H. C., H. N.); New York: pr. Syracuse leg. F. C. Straub 1891 (H. N.), pr. Ithaca: in Negundo-woods leg. W. R. Dudley 1876 = f. *grandiflora*, leg. W. A. Henry 1879, etiam f. *grandiflora*, leg. H. Wing 1880 = f. *grandiflora*, (H. C.), leg. F. V. Coville 1884, leg. W. W. Rowlee 1890 (H. N.), ad Buttermilk Falls leg. J. C. Curtice 1882 (H. C.), ad Six Mile Creek leg. O. E. Pearce 1883 (H. N.), woods east of Watkins leg. W. R. Dudley 1884 (H. C.), pr. Penn Yan leg. S. H. Wright (H. P. Ac.), pr. Taughannock leg. F. V. Coville 1885 (H. N.); Connecticut: pr. Whitneyville leg. J. A. Allen 1879 = f. *parviflora* (H. Vr.); Pennsylvania: leg. Mühlenberg (H. Willd. n. 11949, H. B.), leg. Freedley (H. D.), pr. Philadelphia legg. Adams, Mis. Dietl (H. V.), pr. Bradford 1839 = f. *grandiflora*, pr. Union leg. H. R. Nell (H. N.), pr. Alleghenny legg. S. W. Knife 1871 (H. C.) et A. Ziegler 1889 (H. Z.), pr. Pittsburg leg. Volz 1831 (H. B., H. V.), Cove Valley leg. Poeppig 1825 (H. V.), Bucks Co. leg. J. S. Moyer 1866 (H. C.), pr. Sayre ad Upper Susquehanna near 42° N. L. leg. Wm. C. Barbour 1899 (H. Z.); New Jersey: pr. Hoboken leg. G. Thurber 1855 (H. C.), ibidem leg. v. Rabenau 1888 = f. *lactea* (H. B.), pr. Weehawken leg. Wm. M. van Sickle 1893 (H. N.); Maryland: pr. Harpersferry leg. S. Watson 1890 (H. C.), Upper Potamac Valley leg. Carthy 1884 (H. N.), District of Columbia: pr. Washington legg. Vasey 1873, L. F. Ward 1879 (H. N.), Th. Holm 1895 (H. Vr.), E. S. Steele 1897 = f. *grandiflora* (H. D.), pr. Rosslyn leg. C. L. Pollard 1897 et in High Island leg. idem 1895, etiam = f. *grandiflora* (H. N.); Virginia: pr. Richmond leg. De Chalmot, pr. Arlington leg. F. Blanchard 1890 (H. N.), pr. Lynch (= Lynchburg?) leg. J. Fauntleray (H. Z.), pr. Marion 700 m legg. N. L. et E. G. Britton et A. M. Vail 1892 (H. B. Boiss.); North Carolina: pr. Biltmore 1896 Biltmore Herb. n. 365 (H. N.) et 1897 n. 365[b] (H. C., H. N., H. P. F. F. Schulz, H. V., H. Z.); Tennessee: pr. Knoxville legg. A. Ruth 1898, F. Lamson-Scribner 1889 = f. *grandiflora* (H. N.), Jefferson Co. in quercetis lucidis montanis leg. Rugel 1844 = f. *parviflora* (H. Boiss.), pr. Dandridge leg. idem 1842 (H. Boiss., H. V.), pr. Jackson leg. S. M. Bain 1893 (H. C.); Kentucky: leg. Hooker (H. B.), pr. Lexington leg. D. Short 1835 (H. V.); Ohio: leg. Frank 1835 (H. B., H. Boiss. etc.), Hamilton Co.

leg. B. Matthes (H. B., H. Boiss., H. V.), pr. Cincinnati leg. C. G. Lloyd 1882 (H. V., H. Z.; H. V. U. = f. *grandiflora*), pr. Columbus legg. W. S. Sullivant 1839—40 (H. Boiss., H. V.), A. Schrader 1864 (H. B.), A. D. Selby 1890 (H. V. U.), ad ripas fl. Ohio pr. »North Bend« leg. C. W. Short ante 1850 = f. *grandiflora* (H. V.), pr. Cleveland leg. W. Krebs (H. B.), pr. Toledo leg. H. A. Joung 1883, pr. Point Place leg. idem 1886 (H. C.), Lorain Co. pr. Oberlin leg. A. E. Ricksecker 1892, 1894, 1895 (H. N.); Michigan: pr. Detroit leg. W. Boott 1857, Keweenaw Co. leg. O. A. F. 1889 (H. C.); Illinois: pr. Evanston leg. Ph. Price (H. N.), Peoria Co. (H. Vr.), pr. Fontaindale leg. M. S. Bebb = f. *grandiflora* (H. P. Ac.), pr. Wheatland leg. L. M. Umbach 1897 (H. N.), pr. Athens leg. E. Hall 1864 (H. Boiss.); Wisconsin: pr. La Crosse leg. L. H. Pammel (H. C.), pr. Albion, Dane Co. leg. Th. Kumlien n. 119 (H. B., H. Boiss., H. V. U.); Jowa: Fayette Co. leg. B. Fink 1894 (H. N.); Missouri: pr. St. Louis legg. G. Engelmann 1834 (H. B., H. Boiss., H. V., H. Vr.), Riehl 1846 (H. V.), in Forest Park leg. H. Eggert 1875 (H. C., H. Vr., H. Z.); Kansas: Wyandotte Co. leg. Hitchcock 1897, Bourbon Co. leg. idem 1897 (H. C., H. N.); Arkansas: leg. Rafinesque (H. D.). — America sept. legg. Michaux = f. *grandiflora*, Nuttall (H. B.), Greville 1834 (H. P. Ac.), Chas. A. Geyer 1841 (H. V.).

Area geogr.: America borealis a Canada merid. usque ad Carolinam sept. et Tennessee, Mississippi fl. vix transiens.

Durch das aus meist zwei patronenförmigen, tief abgeschnürten, gelben Gliedern bestehende Rhizom, welches einen scharfen, senfartigen Geschmack besitzen soll, sehr auffällig. Die Pflanze ändert in der Zerteilung des Blattes außerordentlich, bald nähert sie sich in der Blattform *C. angustata*, bald *C. maxima*, bald der Unterart *multifida*. Solche in der Tracht abweichenden Formen sind sofort durch die constante Behaarung des oberen Stengelteiles zu unterscheiden.

Ändert folgendermaßen ab:

B. subspec. **multifida** (Mühlenb.) J. F. James.

Rhizoma minus. Caulis minor, 15—20 cm altus, tenuior. Folium rhizomatis trifoliatum: foliola saepe —1/2 ff. petiolulata, rursus trifoliolata: foliola secundi ordinis brevius petiolulata, rursus in segmenta linearia, saepe angustissima, interdum 1—2—3-incisa, secta, ergo multifidum; folia caulina trifoliolata: foliola eadem ratione, sed simplicius in segmenta linearia, longiora secta. Rhachis interdum subglabra. Flores ± nutantes. Siliquae longiores, —42 mm longae, tenuiores, 1,5 mm latae, in stylum longissimum, c. 10 mm longum attenuatae; stigma minus.

C. laciniata var. *multifida* Jos. F. James Remarks on Dentaria as a subgenus of Cardamine in Bot. Gazette VIII. 207 (1883).

C. multifida Wood Botanist and Florist 38 (1870), pro specie.

Dentaria multifida Mühlenberg Catal. Pl. Am. Sept. 60 (1813), nomen nudum, pro specie.

D. multifida Nuttall Gen. II. 66 (1818) et Steph. Elliot Sketch Bot. South Carol. Georgia II. 142 (1824).

D. dissecta Leavenworth in Silliman Amer. Journ. Sc. Arts VII. 62 (1824).

Loc.: Tennessee: (H. N.), pr. Nashville leg. Wilkinson (H. C.); Mts. of Georgia leg. Chapman; Alabama: pr. Tuscaloosa leg. L. F. Ward 1892 (H. N.).

Diese im Habitus so abweichende Unterart ist durch die fein zerteilte Blattfläche, welche in ihrer Zerschlitztheit an manche Umbelliferen erinnert, sehr ausgezeichnet, stimmt aber in allen übrigen wesentlichen Merkmalen mit *laciniata* überein und ist durch eine continuierliche Reihe von Übergängen in der Blattform mit der Hauptart verbunden.

II. var. **integra** O. E. Schulz.

Foliorum caulinorum foliola oblongo-linearia, integra, basi sessilia vel subconfluentia, terminale c. 55 mm longum, 9 mm latum.

Dentaria laciniata Mühl. var. γ. Torrey et Gray Fl. North Am. I. 86 (1838—40).

Loc.: Raro! America sept.: leg. Palisot de Beauvois (H. D.); New York: pr. Watkins leg. Dudley cum typo, v. supra (H. C.).

b. var. **lasiocarpa** O. E. Schulz.

Ovarium praesertim ad placentas dense brevissime pilosum. Siliquae parce pilosulae.

Hab. saepe cum typo. — **Loc.**: Maryland: pr. Notley Hall leg. F. V. Coville 1894 cum typo grandifloro (H. N.); Virginia: Bedford Co. leg. A. H. Curtiss cum typo; Ohio: leg. Asa Gray 1842 (H. P. Ac.), pr. Lancaster leg. J. M. Bigelow = f. *grandiflora* (H. N.); North Carolina: Biltmore herb. n. 365[b] cum typo v. supra (H. P. F. F. Schulz); Tennessee: pr. Dandridge leg. Rugel cum typo v. supra; Amer. bor. leg. Prinz v. Neuwied (H. V.).

2. f. **minor** (DC.) O. E. Schulz.

Planta omnibus partibus minor; caulis c. 8 cm altus.

Dentaria laciniata Mühl. β. *minor* DC. Syst. II. 273 (1821).

Loc.: America sept.: legg. Palisot de Beauvois (H. D.), Frank Bell (H. N.).

2. Rhizoma longius moniliforme vel longissime repens. Caulis semper glaber.

a. Foliola foliorum caulinorum multo angustiora quam ea rhizomatis foliorum.

5. **C. angustata** O. E. Schulz.

Rhizoma 4—12 cm longum, singulis annis 3—10 cm repens, subaequicrassum, 3—3,5 mm diam., squamis deltoideis, apice obtusiusculis, minutis, 1—2 mm longis, basi 2—2,5 mm latis, induratis, subadpressis, in adspectu 1—2 cm distantibus remote squamulosum, simplex vel apice ramosum. Caulis (—3 e rhizomate) subhumilis, 15—35, plerumque c. 25 cm

altus, adscendenti-erectus, inferne plerumque nudus, superne 1—3-folius, simplex, rarius superne parce ramosus, glaber. Folia rhizomatis crebra (1—2), 6—25 cm longa, longe (= $1\frac{1}{2}$—2 fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale ovatum, acutum, basi subcuneatum, breviter (= $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{8}$ ff.) petiolulatum, utrinque inaequaliter majuscule 3—6-serratum vel serrato-lobulatum, 20—90 mm longum, 11—68 mm latum, lateralia similia, valde inaequilatera, brevius petiolulata, praesertim latere inferiore ad basin profundiuscule grosse serrato-incisa; folia caulina plerumque ± opposita, 1,5—9,8 cm longa, breviter (= $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{6}$ fol.) petiolata, trifoliolata: foliola angusta, terminale lanceolatum vel lineare, apice obtusum, ad basin cuneato-angustatum, ± sessile, utrinque inaequaliter c. 5-serratum, interdum sub- vel integrum, 10—72 mm longum, 1,5—24 mm latum, lateralia sublatiora, similia, latere superiore ± integra, inferiore saepe serrato-incisa; omnia rigidule ciliata, caeterum glabra vel supra adpresse parce pilosa. Axis racemifer petiolo folii summi 2—3-plo longior. Racemus florifer laxiusculus, dein elongatus, laxus, 4—18-florus. Pedicelli floriferi longi, inferiores 11—25, superiores 7—14 mm longi, erecto-patentes vel plerumque subhorizontales vel subrecurvati, fructiferi vix elongati. Flores 10—16, raro 8—9 mm (f. *parviflora*) longi, inferiores ± nutantes. Calyx campanulatus: sepala 5,5—7 mm longa, oblonga, apice obtusiusculo-subcornuta, interiora basi vix saccata. Petala pallide violacea, anguste obovato-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora 11—13, exteriora 9—11 mm longa: antherae c. 3 mm longae, anguste oblongae, flavae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 8—12-ovulatum, in stylum $1\frac{1}{2}$-plo longiorem, 5—7 mm longum attenuatum; stigma subbilobum, stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus, strictis, apice incrassatis suberectae, 30—38, raro —55 mm longae, 2,5 mm latae, sessiles, in stylum tenuissimum, 5—7 mm longum valde attenuatae; stigma minutum, 0,5 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae. Semina 2 mm longa, 1,5 mm lata, 0,5 mm crassa, ovalia, viridulo-brunea, subnitentia, ± notorrhiza: cotyledones inaequales, petioli cotyledonum dimidiam radiculam aequantes. — V. s.

Dentaria heterophylla Nuttall Gen. Amer. II. 66 (1818).

C. heterophylla Wood Bot. and Flor. 38 (1870).

Icon.: Britton et Brown Illustr. Fl. II. 133. Fig. 1738 (1897).

Rhizoma sordide flavum, in vetustate rubello-bruneum, fibrillosum, in sicco longitudinaliter striatum, fragile. Caulis obtusangulus, firmus, ad basin pallide violaceus vel pallide virens. Folia subfirma, subtus pallidiora, interdum ea rhizomatis violacea. Tuberculae axillares subconspicuae. Sepala obscure violacea vel viridia, c. 7-parallele, vix ramoso-nervosa, anguste albo-marginata. Glandulae medianae triangulari-squamosae, vix conspicuae. Septum parum foveatum. Funiculus 0,75—1 mm longus, parum alatus.

Flor. m. April.—Maj. — **Hab.** in silvis et nemoribus umbrosis, ad ripas, inter saxa praerupta ad torrentes montium.

Loc.: Vermont: pr. Peacham leg. A. F. Stevens 1892 (H. N.); Penn-

sylvania: pr. Philadelphia leg. Torrey 1841 (H. Boiss.), ibidem pr. Wissahickon (locus classicus!) leg. E. Diffenbaugh 1863 (H. C.), Juniata River Hills pr. Warriorsmark leg. J. R. Lowrie (H. P. Ac.), pr. Alexandria leg. Porter (H. V.), Westmoreland Co. leg. P. E. Pierron 1876 (H. V. U.) et 1877 (H. N.); Maryland: pr. Washington legg. Vasey 1873, 1874 (H. N., H. P. Ac.), L. J. Ward 1888 (H. C.), E. S. Steele 1897 (H. D.), Th. Holm 1899 (H. Vr.), High Island leg. C. L. Pollard 1895, pr. Notley Hall leg. F. V. Coville, pr. Blagden's Mill Road leg. D. L. Topping 1896 (H. N.), Harpersferry Heights leg. S. Watson 1890 (H. C.), Upshur Co. leg. W. M. Pollock 1895 (H. N.), 1897 (H. B. Boiss., H. N.); Virginia: pr. Lynch (= Lynchburg?) leg. J. Fauntleray 1897 (H. Z.), pr. Marion leg. E. W. Cathcart 1892 (H. N.); Kentucky: leg. Hooker 1837 (H. V.), pr. Lexington ad Licking river leg. R. Peter 1833 (H. Britton); Tennessee: (H. Boiss., H. N.), leg. Wilkinson (H. C.), pr. Knoxville legg. S. M. Bain 1894 et A. Ruth 1898 (H. N.), Smoky Ms. leg. Rugel 1844 (H. Boiss.); North Carolina: leg. Rugel 1841 (H. Boiss.), pr. Biltmore 1897 Biltmore Herb. n. 366[a] (H. C., H. N., H. V., H. Z.); South Carolina: pr. Boykins legg. Torrey et Gray (H. C.); Georgia: pr. Tallapoosa leg. P. M. Way 1900 (H. N.); Alabama: Right bank Warrior river, 5 m. above Tuscaloosa leg. L. F. Ward 1892 (H. N.).

Area geogr.: America borealis in tractu Alleghany montium a Vermont ad Alabamam.

Da *C. heterophylla* (Forster) O. E. Schulz vor *C. heterophylla* (Nutt.) Wood die Priorität besitzt, so ist leider der bezeichnende Nuttall'sche Name für diese Art zu streichen. — Von *C. laciniata* durch längere, cylindrische Rhizomglieder, Kahlheit der Rhachis und Blattform, von *C. diphylla* dagegen durch kleineren Wurzelstock, höheren Stengel, schmale Stengelblättchen und violette, längliche Petala sofort zu unterscheiden.

b. Foliola foliorum caulinorum superiorum eis foliorum rhizomatis aequalia.

1. Folia trifoliolata: foliola lateralia f. caulinorum fere in foliola duo partita. Petala pallide rosea, angusta.

6. **C. maxima** (Nutt.) Wood.

Rhizoma 5—7 cm longum, singulis annis c. 3 cm crescens, ad apicem conico-attenuatum, basi c. 6, apice c. 2 mm diam., constrictum, squamis (specierum americanarum maximis) c. 2 mm longis, basi c. 2 mm latis, induratis, in adspectu c. 0,5 cm distantibus instructum, apice ramosum. Caulis (—3 e rhizomate) humilis, 14—30 cm altus, simplex, adscendenti-vel erectus, plerumque remote 2—3-folius, rarius foliis superne confertis inferne nudus, glaber. Folia rhizomatis crebro 1—2, 16—22 cm longa, longe (= 2—3 fol.) petiolata, trifoliolata; foliolum terminale late brevi-obovatum, ambitu apice subrotundatum, basi vix cuneatum, longiuscule (= $^1/_3$—$^1/_4$ ff.) petiolulatum, utrinque serraturis c. 5 inaequalibus, in medio maximis, obtusiusculis serrato-incisum, fere trilobatum, 30—70 mm longum, 28—68 mm latum, lateralia similia, circuitu suborbicularia, manifesto, sed brevius petiolulata,

fere in foliola 2 lateribus interioribus integra fissa; folia caulina minora (media 4,5—10 cm longa), brevius (inferiora = $1\frac{1}{2}$, superiora = $\frac{1}{5}$ fol.) petiolata: foliola brevius petiolulata, subangustiora, terminale 28—50 mm longum, 18—32 mm latum, caeterum foliis rhizomatis plane aequalia; omnia brevissime ciliata. Axis racemifer petiolo folii summi 2—4-plo longior. Racemus florifer laxiusculus, postea verosimiliter laxus, 4—12-florus. Pedicelli floriferi inferiores 8—15 mm longi, superiores paulo breviores, subhorizontales. Flores 11—16 mm longi, inferiores saepe nutantes. Calyx campanulatus: sepala 5—6 mm longa, oblonga, apice obtusiuscula. Petala pallide violacea vel subalbida, ± anguste obovato-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora 8, exteriora 6,5 mm longa: antherae anguste oblongae, 2—2,5 mm longae, flavae. Pistillum cylindricum: ovarium 12-ovulatum, in stylum 3,5 mm longum attenuatum; stigma depressum, stylo sublatius. Siliquae mihi non visae, sed in Asa Gray Fl. Amer. Boreali-Or. I. (1848) Tab. 56 illustratae: eis speciei praecedentis aequales videntur, sed stylus et stigma crassiora. Semina ex Gray pleurorrhiza! — V. s.

C. maxima Wood Bot. and Flor. 38 (1870).

Dentaria maxima Nuttall! Genera Amer. II. 66 (1818): plantam a Ser. Watson ex Herb. Brit. Mus. m. Novemb. 1886 delineatam vidi.

Icon.: Britton et Brown Illustr. Fl. II. 132. Fig. 1737 (1897).

Rhizoma flavidum vel bruneolum, in vetustate griseum, fibrillosum, in sicco longitudinaliter rugosum, fragile. Caulis acutangulus, bruneolus, firmus, vix flexuosus. Folia firmula, subglauca vel viridia: tuberculae axillares parum conspicuae. Sepala flavida vel viridia vel dilute violacea, c. 7-subramoso-nervosa, angustissime albo-marginata. Glandulae squamiformes, vix conspicuae. Filamentum anguste dilatatum.

Flor. m. Maj. — **Hab.** in silvis umbrosis.

Loc.: Canada: Ontario pr. Kingston ad Fredericton leg. J. Fowler 1880 (H. N.); Michigan: Lake Superior ad Iron River leg. H. Gillman 1868 (H. C.); Vermont: leg. A. Pulligan 1875 (H. C.), pr. Burlington leg. A. J. Grout 1895 (H. N.), pr. Shelburne leg. C. G. Pringle 1879 (H. Britton), in low banks of the La Plot River leg. idem 1879 (H. N.), ibidem 1880 (H. C.), pr. Norwich leg. A. Fairbanke 1883, pr. N. Somfret legg. A. P. et L. V. Morgan 1875 (H. N.); New York: pr. Watertown legg. Torrey et Asa Gray, pr. Ithaca leg. W. A. Henry 1878 et 1880 (H. C.), ibidem ad Greentree Falls leg. O. E. Pearce 1884, ibidem on the plat of Six Mile Creek, below the Narrow leg. Fr. V. Coville 1884, pr. Taughannock leg. idem 1885 (H. N.); New Jersey: pr. Utica (H. C.), eodem loco leg. E. Hunt (H. P. Ac.); »in partibus occ. Pennsylvaniae et agri Noreboracensis leg. Nuttall.«

Area geogr.: America boreali-orientalis.

Diese Art ist mit der folgenden sehr nahe verwandt, aber sogleich an den tief zweiteiligen Seitenblättchen zu erkennen, außerdem stehen die Blätter meist abwechselnd, ferner ist das Rhizom viel kleiner als bei *C. diphylla*. Nuttall hat die Pflanze nach

einem luxuriösen Exemplare benannt, in Wirklichkeit ist sie die kleinste unter den vier amerikanischen Arten der Section *Dentaria*. Zugleich ist sie auch die seltenste unter ihnen, da sie fast nur im Gebiet der großen Seen vorzukommen scheint.

2. Folia trifoliolata: foliola lateralia tantum serrata. Petala ochroleuco-alba, lata.

7. C. **diphylla** (Michx.) Wood.

Rhizoma longissimum, 10—30 cm longum, singulis annis 4—6,5 cm crescens, aequicrassum, 2,5—3,5 mm diam., squamis c. 2 mm longis, basi c. 2,5 mm latis, induratis, deltoideis, obtusiusculis, in adspectu c. 1 cm distantibus minute squamosum, simplex vel ramosum. Caulis (e rhizomate 1—3) proportionaliter humilis, 15—30 cm altus, erectus, simplex, inferne nudus, superne 2-, raro 3-, rarissime 1-folius, glaber. Folia majuscula; ea rhizomatis rarissime deficientia, 11—20 cm longa, longiuscule (=1 $^1/_2$—2 fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale late brevi-ovatum, acutum, basi rotundatum vel subtruncatum, breviter, sed manifesto (= $^1/_5$ ff.) petiolulatum, utrinque inaequaliter grosse obtusiuscule c. 8-serrato-lobulatum, 35—60 mm longum, 28—49 mm latum, lateralia similia, basi inaequilatera, brevius petiolulata; folia caulina alterna, interdum ± opposita, inferiora 4,5—12 cm longa, brevius (= c. $^1/_2$ fol.) petiolata, trifoliolata: foliola eis rhizomatis subaequalia, subangustiora, ovata, terminale ad basin cuneato-angustatum, brevius petiolulatum vel sessile, 32—85 mm longum, 18—56 mm latum; omnia ciliata, caeterum glabra. Axis racemifer longus, petiolo folii summi c. 3-plo longior. Racemus florifer laxiusculus, corymbosus, fructifer elongatus, laxus, pauci- (5—8-, rarius —15-) florus. Pedicelli floriferi inferiores 16—28, superiores 8—16 mm longi, erecto-patentes, fructiferi elongati, inferiores 20—30, superiores 10—18 mm longi. Flores 8—12 mm longi. Calyx late campanulatus: sepala 5 mm longa, ovata, sub apice obtusiusculo subcornuta, interiora vix saccata. Petala alba, in sicco ochroleuca, late obovato-cuneata, apice leviter 3-crenata. Stamina interiora 7 mm, exteriora paulo breviora, 6 mm longa: antherae 1,5 mm longae, oblongae, flavae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 6—9-ovulatum, in stylum subalatum, aequilongum (3 mm) attenuatum: stigma depressum, subbilobum, stylo aequilatum. Siliquae nondum visae, an semper abortivae? — V. s.

C. diphylla Wood Bot. and Flor. 37 (1870).

Dentaria diphylla Michaux! Flor. Bor.-Amer. II. 30 (1803).

D. bifolia Jon. Stokes Bot. Mat. Med. III. 443 (1812).

Icon.: Curtis' Bot. Magaz. XXXVI. (1812) Tab. 1465, caule 1-folio et petalis rubellis mala est! Britton et Brown Illustr. Fl. II. 132. Fig. 1736 (1897).

Rhizoma flavum, longiuscule fibrillosum, in sicco longitudinaliter striatum, fragile. Caulis obtusangulus, firmus, dilute viridis. Folia subfirma, subtus dilute viridia: tuberculae axillares non conspicuae. Sepala viridia, c. 5-ramoso-nervosa, albo-marginata. Glandulae medianae squamiformes. Filamentum late dilatatum.

Flor. m. April.—Maj. — **Hab.** in silvis umbrosis, fruticetis riparum, rupibus calcareis.

Loc.: Canada: leg. Douglas (H. Boiss.), Ontario pr. Ottawa leg. J. M. Macoun 1891, pr. Kingston ad Bedford Station leg. J. Fowler 1893 (H. N.); Maine: Valley of Arootstook River leg. M. L. Fernald 1898 (H. C.); New Hampshire: pr. Franconia Notch legg. E. et C. E. Faxon 1892 (H. C.); Vermont: pr. Willoughby ad Picnic Grove legg. iidem 1898, ad Sugar House 1898 (H. C.), pr. Rutland leg. W. W. Eggleston 1899 (H. C., H. N.); Massachusetts: Herb. Chapman 1844 (H. Boiss.), pr. Boston leg. Graham (H. D.), pr. So. Hadley leg. A. Clewk 1887 (H. N.), pr. Pittsfield leg. Oakes (H. Boiss., H. N., H. V.); Connecticut: pr. Southington leg. L. Andrews 1898, raro (H. C.), pr. Irumbull leg. E. H. Eames 1894 (H. N.); New York: leg. W. Werthner 1881 (H. Z.), pr. Utica leg. Shepard (H. Boiss.), pr. Syracuse leg. F. C. Straub 1891, pr. Clay leg. idem, pr. Ithaca leg. F. V. Coville 1884, ibidem in »Negundo woods« 1876 leg. ?, ibidem ad Buttermilk Creek leg. O. E. Pearce 1883 (H. N.), eodem loco legg. Irelean 1878 et W. R. Dudley (H. C.), pr. Penn Yan, Yates Co., leg. S. H. Wright (H. P. Ac.), pr. Freeville leg. F. V. Coville 1885 (H. N.); Pennsylvania: pr. Alexandria leg. T. C. Porter 1849 (H. V.), Westmoreland Co. leg. P. E. Pierron 1877 (H. N.), Bucks Co. leg. A. P. Garber 1869, Blair Co. leg. J. R. Lowrie 1832, pr. Hollidaysburg (H. C.), pr. Pittsburg leg. Volz 1831 (H. V.); New Jersey: Sussex Co. pr. Hamburgh leg. C. L. Pollard 1894, pr. Hamburgh et Stockholm legg. C. L. Pollard et W. M. van Sickle 1894 (H. N.); Virginia: Central-Virginia (H. N.), pr. Marion 700 m legg. N. L. et E. G. Britton et A. M. Vail 1892 (H. B. Boiss.); Tennessee: ad French Broad River et supra Warmsprings leg. Rugel 1842 (H. V.); Arkansas: leg. Rafinesque (H. D.); Kentucky: leg. Hooker (H. V.), pr. Lexington leg. C. W. Short (H. P. Ac.); Ohio: pr. Cleveland leg. W. Krebs (H. B.), pr. Berea leg. J. R. Watson 1897 (H. P. F. F. Schulz), pr. Euclid leg. L. D. Stair 1894, pr. Oberlin, Lorain Co., leg. A. E. Ricksecker 1894 (H. N.); Michigan: pr. Flint leg. D. Clarke (H. N.), pr. Kalamazoo in fagetis leg. Fr. H. Tuthill 1873, pr. the Michigan Agricult. College leg. C. F. Wheeler 1895 (H. C.); pr. Hanover leg. Hitchcock 1888 (H. N.); America bor.: legg. Michaux (H. B.), Greville 1834 (H. P. Ac.), Hooker (H. B.), Asa Gray 1836 (H. P. Ac., H. V.).

Area geogr.: America boreali-orientalis a Canada et Maine ad Tennessee.

Scheint höchst selten reife Früchte hervorzubringen und ähnelt hierin der *C. bulbifera*. — Die im vorhergehenden beschriebenen 4 amerikanischen Arten der Section *Dentaria* stehen an Schönheit bei weitem den europäischen nach, auch sind sie schwerer zu unterscheiden als letztere. John M. Coulter macht deshalb im Bot. Bulletin I. 8 (1875) den Vorschlag, *C. laciniata*, *multifida*, *angustata* und *maxima* unter dem Namen (*Dentaria*) *laciniata* zu vereinigen. — Es kommt wohl vor, dass an manchen Standorten mehrere Arten zugleich zu finden sind.

b. Squamae rhizomatis majores, 2—8 mm longae, in unica specie tantum 1—1,5 mm longae, sed basi 4—5 mm latae!, vix decurrentes. Semina pleurorrhiza. — Species europaeae et asiaticae.

1. Cotyledones planae.

α. Rhizoma flexuosum, paucisquamosum. Caulis fere semper basi hirsutus. Folia digitata. Antherae violaceae.

8. **C. savensis** O. E. Schulz.

Rhizoma majusculum, 8—10 cm longum, singulis annis 1—2 cm repens: axis ad apicem subconico-crassescens, initio 2, dein 3 mm diam., squamis paucis 2—5, longiusculis, 4—5 mm longis, basi c. 2 mm latis, conicis, induratis, inter se in adspectu c. 0,5 cm distantibus parce remote squamosum, valde ramosum. Caulis humilis, 12—32 cm altus, e basi adscendenti-erectus, inferne plerumque nudus, superne 2—5-folius, inferne villoso-hirsutus, ad apicem glabrescens. Folia rhizomatis (1—4) rarissime deficientia, 6—15 cm longa, longe (= $1\frac{1}{2}$—3 fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale ovatum, apice acutum, basi rotundatum, utrinque ad apicem evidentius 3—5-crenatum, breviter petiolulatum, 20—48 mm longum, 8,5—28 mm latum, lateralia similia, sublatiora, basi inaequilatera, breviter petiolulata; folia caulina alterna, inferiora 4—11,5 cm longa, subbreviter (= $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{5}$ fol.) petiolata, trifoliolata, rarissime in caulibus nonnullis ex eodem rhizomate ortis etiam 4—5-foliolata (in H. V.), inferiora: foliolum terminale obovatum vel oblongum, acutum, ad basin subcuneato-angustatum, brevissime late petiolulatum vel sessile, utrinque inaequaliter remoteque, praesertim ad apicem ± grosse, c. 5-subdentatum vel repandum, 30—85 mm longum, 10—28 mm latum, lateralia ovata, caeterum aequalia, brevius petiolulata vel subdecurrentia; superiora similia: foliola angustiora; omnia brevissime ciliata, rarius supra disperse breviter pilosa. Axis racemifer petiolo folii summi plerumque aequilongus, rarius duplo longior. Racemus florifer densiusculus, corymbosus, fructifer laxiusculus, 4—15-florus. Pedicelli floriferi 12—20 mm longi, erecto-patentes, fructiferi vix elongati. Flores 8—12, rarius —16 mm longi. Calyx campanulatus: sepala 4,5—5,5 mm longa, oblonga, apice obtusiusculo subcornuta, dorso ± patenti-pilosa. Petala lactea, ovata, apice rotundata, ad basin in unguiculum brevissimum subcuneato-angustata. Stamina interiora 8, exteriora 7 mm longa: antherae 2 mm longae, anguste oblongae, violaceae. Pistillum cylindricum: ovarium 9—12-ovulatum, in stylum 2,5—3 mm longum attenuatum; stigma subsemiglobosum, stylo latius. Siliquae pedicellis apice subincrassatis erecto-patulis suberectae, subcongestae, 32—35 mm longae, 1,75 mm latae, substipitatae, in stylum 5—7 mm longum, tenuem attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo aequilatum; valvae flavidae. Semina 2 mm longa, 1 mm lata, 0,75 mm crassa, rectangula, brunea, nitentia: petioli cotyledonum cum radicula duplo longiore valde curvati. — V. s.

Dentaria trifolia W. K.! Descr. et Icon. Plant. Rar. Hung. II. 148 (1805) Tab. 139.

D. trifolia W. K. var. *rigens* Jos. Murr. Beitr. Fl. Süd-Steiermark in Deutsch. Bot. Monatsschr. XII. 3. (1894) = tantum specimen validius!

Icon.: L. Reichenb. Ic. Fl. German. II. Tab. 30. Fig. 4313 (1837—38), antheris flavis et petalis ochroleucis mala, sine dubio ex specimine unico sicco delineata, certe ob petala staminibus multo longiora et foliorum formam ad *C. savensem*, nec, ut Jos. Murr in schedula monet, ad *C. enneaphyllam* var. *alternifoliam* pertinet.

Rhizoma dilute bruneum vel album, tenuiter fibrillosum, valde flexuosum, sublignosum, in sicco longitudinaliter striatum. Caulis (e rhizomate interdum complures) subacutangulus, firmus, praesertim inferne flavido-viridis, nitens. Folia membranacea, subtus pallidiora; tuberculae axillares conicae, bruneolae. Sepala flavida vel pallide viridia, c. 5-nervia, angustissime albo-marginata. Glandulae medianae deltoideo-squamosae. Filamentum late dilatatum. Funiculus anguste alatus, fere teres, 0,75 mm longus.

Flor. m. April.—Jun., plerumque sub finem Maj. — **Hab.** in silvis montanis umbrosis, praecipue fagetis, rarius quercetis, in vallibus et declivibus humidis, imprimis solo calcareo.

Loc.: Styria inferior: Lassnitzklause pr. Deutsch-Landsberg 390 m leg. E. Preissmann 1883 (H. Vr.), ad »Hudi potok« pr. Liboje 300 m leg. Kocbek (Fl. Exsicc. Austro-Hung. n. 1700 in H. var.), ad Pachern m. leg. Beyer, pr. Stattenberg leg. Peterstein (H. V.), in Collos m. pr. Pettau leg. J. Glowocki 1878 (H. Vr.), in Wotsch m. pr. Pöltschach leg. F. Graf 1865 (H. V., H. Vr.), pr. Cilli: leg. Maly (H. P. Ac.), ad Teufelsgraben legg. Pr. Konschegg 1847 (H. V.) et Tomschit 1861 (H. Z.); Carniolia inferior: pr. Nesselthal leg. V. Plemel Coop 1848 (H. V. U.), in Gosianz m. c. 1000 m leg. Mulley 1898 (H. Z.); Croatia: legg. Pittoni 1846, Host (H. V.), Schlosser (H. B., H. P. Ac., H. Vr.), Vukotinovič 1854 (H. Boiss.), pr. St. Helena legg. Schlosser (H. V.) et a Rainer-Haarbach (H. Boiss.), in Plišsevica m. inter Petrovoselo et Korenica leg. Kitaibel (H. V., H. Willd. n. 11958), in Slema m. pr. Zagrab (Agram) leg. L. Rossi 1883 (H. Vr.), pr. St. Ivan herb. a Rainer (H. Boiss., H. V.) et Spruner (H. Boiss.), ibidem leg. L. Farkaš-Vukotinovič 1857 (H. Vr.), pr. Kravarsko, Verbovec, Moslavina leg. idem (H. B., H. C. 1863, H. D., H. V. 1856, H. Vr. 1857), pr. Verbovec leg. Ed. Josch (H. V., H. Vr.), pr. Teplitz (in Croatia?) leg. J. Kaleg (H. Vr.); Slavonia: in valle Rastava gosa pr. Zwečewo leg. C. Stoitzner 1869 (H. Vr.), 1870 (H. B., H. Vr.), 1871 (H. V.), (H. Z.); Bosnia: leg. Sendtner (H. B., H. Boiss., H. D., in m. Vlašic 1848 H. V.), in valle Kruja leg. O. v. Moellendorff (H. B.), in m. Trebewič pr. Serajevo leg. Knapp 1869, supra Pasaritj 833—1160 m frequenter, rarius in m. Trebevitj leg. Blau 1869 (H. B.), in m. Treskaviva c. 1300—1500 m frequenter leg. R. Keller 1894 (H. Z.).

Area geogr. Styria et Carniolia inferiores, Croatia, Slavonia, Bosnia (ex Preismann etiam Montenegro et Serbia); praecipue in regione Savi fl.

Da der Name *C. trifolia* bereits von LINNÉ an eine andere Art vergeben worden ist, so muss unsere Pflanze neu benannt werden. Ich wähle für sie den Namen *savensis*, weil sie nur an wenigen Stellen außerhalb des Flussgebietes der Save wächst. Eine wertvolle Zusammenstellung der Standorte giebt E. PREISSMANN in seinem Aufsatze »Über einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen« (in Mitteil. Nat. Ver. Steiermark XXX. 230 [1894]). — Diese Art zeigt in Blattform, glänzendem Stengel, Behaarung, weißen Blüten mit violetten Antheren und sogar im Wachstum des Rhizoms große Ähnlichkeit mit *C. amara*, was auch MURR l. c. aufgefallen ist, und ist unzweifelhaft mit ihr phylogenetisch verwandt. Bisweilen rücken die Rhizomblätter am Stengel empor. Von den übrigen europäischen Arten der Section *Dentaria*, unter welchen sie, obwohl an und für sich eine hübsche Pflanze, am wenigsten auffällig ist, weicht sie dadurch ab, daß der Blattrand kerbig-gezähnt ist und die Reste der vorjährigen Stengel sich noch zur Blütezeit am Wurzelstock vorfinden. Die vorstehende Art bildet also einen Übergang zur Section »*Eucardamine*«.

Ändert ab:

B. var. **glabra** O. E. Schulz.
Caulis et sepala glabra.
Loc.: in Hort. Erfurt. cult. (H. B.).

C. var. **hirsuta** O. E. Schulz.
Caulis ad pedicellos (incl.) hirsutus.
Loc.: Styria: pr. Pöltschach cum typo v. supra (H. V.).

b. Rhizoma rectum, saepe multisquamosum. Caulis fere semper glaber. Folia pinnata. Antherae flavae.

1. Omnia folia pinnata, in axillis non bulbifera.

α. Folia caulina verticillata, raro alterna, 2—3-juga. Rhizoma c. 12 cm longum, ad apicem tenuius.

9. **C. quinquefolia** (M. B.) Schmalhausen. — Tab. VII. Fig. 15—16. Rhizoma longum, c. 12—20 cm l., singulis annis c. 12 cm repens, initio 7 mm diam., ad apicem tenuius, c. 2 mm diam., squamis deltoideis, basi 2—3 mm latis, 2—3 mm longis, apice rotundatis, adpressis, ± membranaceis, in adspectu c. 0,5 cm distantibus praeditum, ramosum. Caulis 20—35 cm altus, erectus, simplex, inferne nudus, superne c. 3-folius, glaber. Folia rhizomatis 8—20 cm longa, longe (= 2—2$^1/_2$ fol.) petiolata, 2—3-juga: foliolum terminale ovatum, acutum, basi rotundatum, breviter petiolulatum, 28—50 mm longum, 8—26 mm latum, lateralia brevissime, ima sublongius petiolulata; caeterum foliis caulinis similia; folia caulina proportionaliter minuta, 4—9, raro —12 cm longa, ± verticillata, longiuscule (= $^1/_3$—$^1/_4$ fol.) petiolata, 2- vel sub -3- vel 3-juga: foliolum terminale oblanceolatum, acutum, ad basin cuneato-angustatum, sessile, utrinque subinaequaliter, ad apicem grossius, obtusiuscule c. 5-serratum, 20—60 mm longum, 9—24 mm latum, lateralia subminora, magnitudine decrescentia, proxima latere inferiore semidecurrentia, sequentia sessilia; omnia brevissime ciliata, caeterum

glabra. Axis florifer petiolo 2—3-plo longior. Racemus majusculus, florifer densiusculus, corymbosus, fructifer elongatus, 6—15-florus. Pedicelli floriferi imi —20, superiores c. 8 mm longi, erecto-patentes, fructiferi vix elongati. Flores majusculi, 12—15, raro —20 mm (f. *grandiflora*) longi. Calyx subconicus: sepala brevia, 4—5 mm longa, oblonga, apice obtusiuscula. Petala violacea, rarius rosea, raro alba (f. *lactea*), obovata, apice rotundata, in unguiculum sensim cuneato-angustata. Stamina brevia, interiora 7, exteriora 5 mm longa: antherae breves, 1,5 mm longae, late oblongae, flavae. Pistillum anguste cylindricum, ovarium 9—12-ovulatum, in stylum crassiusculum, subalatum, 1,5—2 mm longum vix attenuatum; stigma semiglobosum, stylo vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus, subtenuibus, apice vix incrassatis erecto-patentes, 35—50 mm longae, 2,5 mm latae, vix stipitatae, in stylum 3—5 mm longum, raro 1—2 mm longum, crassiorem (f. *brevistyla*) vel —11 mm longum, tenuiorem (f. *longistyla*) attenuatae; stigma subminutum, 0,5—0,75 mm latum, stylo aequilatum; valvae dilute castaneae. Semina 2,25 mm longa, 1 mm lata, 0,75 mm crassa, oblonga, brunea, vix nitidula: petioli cotyledonum crassarum radiculam tenuem, acutam aequantes. — V. s.

C. quinquefolia Schmalhausen! Flor. Ross. Med. et Austr. I. 51 (1895).

Dentaria quinquefolia M. B.! Fl. Taur. Cauc. II. 109 (1808).

D. pentaphylla Güldenstädt Reis. Russl. Cauc. I. 420 (1787), nomen nudum.

D. pinnata Pallas et *D. caucasica* Willd.! = nomina inedita.

D. hypanica Besser! apud DC. Syst. II. 278 (1821).

Icon.: Deless. Ic. Select. Plant. II. Tab. 33 (1823).

Rhizoma album, tenuiter parce fibrillosum, rectum vel vix flexuosum, in sicco longitudinaliter striato-rugosum. Caulis firmus, inferne teres, semper violaceus, superne obtusangulus, pallide viridis. Folia membranacea, glauco-viridia?, subtus pallidiora, rarissime supra disperse pilosa: tuberculae axillares conspicuae. Sepala flavida vel plerumque violacea, c. 5—7-ramoso-nervosa, latiuscule albo-marginata. Glandulae medianae binae, gibbosae. Filamentum manifesto dilatatum. Funiculus brevis, 0,5 mm longus, anguste alatus.

Flor. m. Mart.—Maj. — **Hab.** in silvis, nemoribus, fruticetis montanis humidis, abruptis umbrosis, secus rivulos; plerumque solo calcareo.

Loc.: Rossia media: Prov. Tula in collibus silvae Sassäkä sub quercubus secus fl. Ossjotr leg. N. Zinger 1881 (H. P., H. P. Ac. s. a.), 1894 (H. V.), 1895 (H. B., H. B. Boiss., H. V., H. Z., = f. *grandiflora* H. D.); prov. Tschernigow: pr. Nowgorod Sjewersk leg. Mertens 1824; prov. Kursk: pr. Dmitrijew ad fl. Svapa leg. Hoefft ante 1838 (H. P. Ac.); prov. Charkow: leg. Tschernajew ante 1839 (H. P. Ac., H. V.). Rossia austr.-occid.: in Ucrania leg. Stukowennow; prov. Kijew: legg. Trautvetter 1845, A. Rogobitsch 1853, pr. Sowai leg. Trautvetter 1855, pr. Lubny leg. Th. Angustinowicz 1848 = f. *grandiflora* (H. P.). pr. Uman leg. L. Holtz 1871 (H. Vr.), pr. Kijew legg. J. Schmalhausen 1892 (H. P. Ac.,

= f. *grandiflora* H. V. U.), A. Botscharow 1892 (H. Z.); Podolia australis: ad Hypanim (Hypanis = Bug fl.) legg. W. Besser (H. Vr.), Andrzejowski ante 1817 (H. P. Ac.); Tauria: legg. Steven (H. B.), Kyber (H. P.), Compère ante 1832 (H. P. Ac.), Nordmann 1833 (H. B.), Pareyss 1839 (H. Boiss.), Baumann ante 1847 (H. P. Ac.), Zabel 1867, pr. Bojdary leg. Paczoski 1889, pr. Simferopol 1842 leg.? (H. P.), ibidem ad pag. Balanowa leg. A. Callier 1900 (H. D., H. P. Ac., H. V., H. Z.), pr. Jalta legg. P. Jegorow 1877 = f. *grandiflora* (H. P. Ac.), N. Selenetzki 1886 (H. B. Boiss., H. V.), inter Kisiltasch et Taraktasch leg. A. Kohts 1878 (H. P. Ac.), Karagatsch pr. Sudak leg. A. Callier 1896 (H. B. Boiss., H. V., H. Z.). Caucasus: legg. M. B. (H. V.), Wilhelms (H. P. Ac.), Fischer (H. D.), Steven (H. P., H. V.), Adam (H. P.), Ledebour (H. B., H. P.); prov. Stawropol: leg. Normann (H. P.), pr. Stawropol leg. Hoefft ante 1838 (H. P. Ac.); prov. Terek: pr. Pjatigorsk ad stat. Beschtau leg. Th. Alexeenko 1897 et ad st. Karras c. 667 m leg. idem 1897, pr. Wedeno 130 m leg. Owerin 1861; prov. Dagestan: pr. Temir-Chan-Schura 567 m leg. Alexeenko 1901, in Iberia caucasica leg. Mussin-Puschkin ante 1835 = f. *lactea* (H. P. Ac.); prov. Baku: leg. O. Kuntze 1886 (H. B.), pr. Lenkoran legg. C. A. Meyer 1830 (H. P. Ac.), Hohenacker = f. *brevistyla* (H. P.), ad thermas leg. Karelin ante 1836 (H. P. Ac.); prov. Jelisawetpol: pr. Elisabethpol leg. T. Fr. Hohenacker 1834 (H. Boiss. etiam f. *grandiflora*, H. C., H. D., H. V. = f. *grandiflora*, H. Vr.), pr. Helenendorf ad Gandscha fl. leg. idem 1838 (H. B., H. B. Boiss. = f. *brevistyla*, H. C., H. D., H. P. et H. P. Ac. etiam f. *grandiflora*, H. V. = f. *longistyla*, H. Vr.), eodem loco leg. Kolenati 1844 (H. P., H. P. Ac.), in Karabagh leg. Hohenacker (H. P. Ac.); prov. Tiflis: pr. Lagodechi (H. P.), ibidem leg. J. L. Mlokosjevič 1901 (H.V. U.), ad Aragwa fl. leg. Lagowski (H. P.); Abchasia: in litore Circassiae pr. Dachowskii leg. Bayern = f. *grandiflora*, ad Kodor fl. leg. Lagowski, ad Ingur fl. inter Sagdidi et Anakliia leg. idem (H. P.), Suchum ad Jurjewka leg. Woronow 1900 (H. P. Ac.); prov. Batum: leg. C. A. Meyer (H. B., H. V.), pr. Bortschcha ad Samist leg. Koch 1837—38 (H. B., P. P. Ac. etiam f. *grandiflora*), — pr. Jeni-Sala leg. Radde 1853 (H. P.), in m. Machuka leg. Fedtschenko 1894, Transcaucasia in m. Achtala 800 m leg. P. Conrath 1898 (H. B. Boiss.); Armenia: ad Maschaveri fl. leg. Szovits 1829 (H. B., H. Boiss., H. C., H. P., H. P. Ac.); Asia minor: pr. Trapezunt ad pag. Dzewislik leg. P. Sintenis 1894 (H. B. Boiss., H. Z.), pr. Samsun in m. Hadschiler-dagh 600 m leg. J. Bornmüller 1890 (H. B. Boiss.), pr. Tolkat leg. Aucher-Eloy 1842 (H. Boiss. etiam f. *lactea*, H. D., H. P. Ac., H. V.), pr. Erzerum leg. Calwert ante 1854 (H. Boiss.).

Area geogr.: Rossia austr.-occid., orae Ponti Euxini (occidentali excepta), Caucasus, Armenia.

Bisweilen finden sich am Grunde der Seitenblättchen des Rhizomblattes kleine Blättchen 2. Ordnung, wie sie z. B. bei *C. Chelidonia* constant sind. Ferner werden

hin und wieder auch Rhizomsprosse in den Achseln der Stengelblätter beobachtet. Diese wachsen, sobald sich der Stengel nach der Fruchtzeit umlegt, zu neuen Pflanzen heran.

Ändert wenig ab:

B. var. **alternifolia** O. E. Schulz.

Omnia folia alterna.

Loc.: Plerumque cum typo; leg. Steven 1821 (H. D.), leg. Pallas (H. Willd. n. 11954 = f. *grandiflora*), leg. Nordmann, in Armenia leg. Szovits v. supra (H. Boiss., H. P.), leg. M. B. v. supra (H. V.), in Tauria pr. Tavschan-Basar leg. N. Selenetzki 1887 (H. B. Boiss.).

II. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis inferne pilosus. Folia interdum utrinque pilosa.

Loc.: Saepe cum planta typica; ad Hypanim leg. Besser v. supra (H. B., H. P., H. P. Ac.), pr. Kijew leg. Schmalhausen v. supra (H. V.), pr. Georgijewsk leg. Mussin-Puschkin (H. Willd. n. 11952 sub nomine *D. caucasica* Willd.), pr. stat. Karras v. supra (H. P. Ac.).

β. Folia alterna, 3—5-juga. Rhizoma satis ignotum, verosimiliter breve, aequicrassum.

10. **C. Tangutorum** O. E. Schulz.

Rhizoma ignotum, sed caulis basi adscendens, ex axillis foliorum rhizomatis stolones breves squamis nonnullis instructos producens. Caulis 20—40 cm altus, adscendenti-erectus, simplex vel parce ramosus, inferne sub- vel nudus, superne 3—6-folius, crassiusculus, glaber vel superne parce pilosus. Folia rhizomatis 10—11 cm longa, longe (= c. $1\frac{1}{2}$ fol.) petiolata, 3—5-juga: foliola oblonga, acuta, ad basin subcuneata, sessilia, utrinque obtusiuscule 8—12-serrata, terminale 28—30 mm longum, 7—11 mm latum; folia caulina 6—10 cm longa, brevius (= 1—$\frac{1}{2}$ fol.) petiolata, caeterum similia, sed foliola angustiora et acuminata: terminale 20—38 mm longum, 5—16 mm latum; omnia glabra vel vix pilosula. Axis racemifer petiolo folii summi aequilongus vel 2-plo longior. Racemus sub anthesi corymbosus, postea vix elongatus, densus, 12—15-florus. Pedicelli floriferi crassi, c. 10, fructiferi 12—15 mm longi. Flores c. 10 mm longi. Calyx campanulatus: sepala c. 5 mm longa, ovata, interiora saccata. Petala rosea, obovato-cuneata, apice truncato subemarginata. Stamina interiora 8, exteriora 6 mm longa: antherae oblongae, 1,5 mm longae, violaceae videntur. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 12-ovulatum, in stylum 2 mm longum, ancipitem, alatum, aequilatum excedens, stigma subangustius. Siliquae pedicellis suberectis erectae, 35—43 mm longae, 2—3 mm latae, basi manifesto (—2,5 mm) stipitatae, in stylum 2—4 mm longum attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo aequilatum; valvae flavae, violaceae, obscure purpureae. Semina 2—2,75 mm longa,

1,5—1,75 mm lata, 0,75—1 mm crassa, ovalia vel suborbicularia, viridulo-brunea, nitentia, longitudinaliter subrugosa: petioli cotyledonum radicula 2-plo longiores. — V. s.

Folia in sicco subcoriacea, subglauca, interdum rubro-marginata. Sepala interdum superbe purpurea, multinervia, margine anguste hyalina. Funiculus 0,5—1 mm longus, triangulari-dilatatus.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Loc.**: China: Prov. Kansu in terra Tangutorum leg. N. M. Przewalski 1872 (H. B. Boiss., H. P. Ac.), 1873 (H. B.), 1880 (H. P. Ac.), prov. Kansu orient. leg. G. N. Potanin 1885 (H. B.), occid. leg. idem (H. P.); prov. Schensi sept.: Miao Wang-san pr. Pao-ki-scen leg. J. Giraldi 1899 No. 3379, in alto monte Thae-pei-san leg. idem No. 3378 (H. B.); prov. Schansi leg. Potanin 1884 (H. P. Ac.); Flora Pekinensis, in m. Siao-Wu-Tai-shan 1660—2330 m leg. O. v. Möllendorff 1879 (H. B.); prov. Szetschuan sept. leg. idem 1885 (H. P. Ac.), ad Tsaku-lao leg. v. Rosthorn 1891 No. 2583 (H. B.).

Area geogr.: China centralis et boreali-orientalis.

Habituell den Arten der Section *Macrophyllum* sehr ähnlich.

2. Folia caulina suprema simplicia, omnia in axillis fere semper bulbifera. Rhizoma aequicrassum.

11. **C. bulbifera** (L.) Crantz.

Rhizoma 7—20 cm longum, teres, 1,5—3,5 mm diam., singulis annis c. 10 cm repens, squamis deltoideis, 2—4 mm longis, basi 3—4 mm latis, induratis, in adspectu c. 0,5 cm distantibus subremote squamosum, apice ramosum. Caulis 40—70 cm altus, erectus, simplex, inferne nudus, superne 10—12-folius, glaber. Folia rhizomatis sub anthesi rara, 12—38 cm longa, longe (= $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ fol.) petiolata, 2—3-juga: foliola anguste ovata, acuta, utrinque grosse c. 6-serrata, terminale 30—100 mm longum, 14—30 mm latum, caeterum caulinis aequalia; folia caulina alterna, raro inferiora 3 verticillata, inferiora mediocria, 6—12,5 cm longa, manifesto (= $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ fol.) petiolata, 3—2-juga: foliolum terminale lanceolatum, ad apicem ± acuminatum, ad basin cuneato-angustatum, sessile vel vix petiolulatum, utrinque inaequaliter, ad apicem remotius et grossius, c. 6-serratum, basi et apice integrum, 36—100 mm longum, 14—24 mm latum, lateralia subminora, similia, proxima latere inferiore dilatata, subdecurrentia, reliqua sessilia, infima rarius petiolulata, saepe minuta; caulina superiora paulatim minora, brevius, sed ad summum, petiolata, 2—1-juga: foliola angustiora; summa simplicia 2—10, rarissime tantum 1, lanceolato- vel linearia, serrata vel integra, 2—8,5 cm longa; omnia ciliata; omnia, praecipue superiora, in axillis bulbos nigricantes vel obscure virides, deciduos ferentia. Racemus florifer densus, corymbosus, dein elongatus, laxus, plerumque 6—12-florus. Pedicelli floriferi erecto-patentes, 8—12 mm longi, fructiferi parum elongati. Flores 12—15 mm, rarius —18 mm (f. *grandiflora*) longi. Calyx anguste campanulatus: sepala 5—6 mm

longa, interiora saccata, oblonga, ad apicem subangustata, obtusiuscula. Petala rosea, rarius alba = f. *lactea* (Wirtgen in schedula) O. E. Schulz vel obscure violacea: lamina obovata, apice rotundata, in unguiculum aequilongum, linearem angustata. Stamina interiora 6,5—7,5, exteriora 4,5—6,5 mm longa, interdum exteriora filamento brevi et antheris minutis vel deficientibus rudimentaria: antherae 1,5 mm longae, oblongae, flavae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium minutum, 8—10-ovulatum, in stylum crassum, 1,5 mm longum, apice subincrassatum subattenuatum; stigma semiglobosum, stylo aequilatum. Siliquae rarissime maturescentes pedicellis erecto-patentibus erecto-patulae, 20—35 mm longae, 2,5 mm latae, c. 1 mm stipitatae, in stylum 3 mm longum, conicum, subtenuem attenuatae; stigma 0,6 mm latum, stylo sublatius; valvae flavidae. Semina 2,5 mm longa, 1,5 mm lata, 0,6 mm crassa, oblongo-ovalia, dilute brunea, margine rubella, nitentia, pleurorrhiza vel vix notorrhiza: petioli cotyledonum inter se inaequalium radiculam aequantes vel paulo longiores. — V. v. et s.

C. bulbifera Crantz Classis Cruciformium 127 (1769).

Dentaria bulbifera L. Spec. Pl. 1. ed. II. 653 (1753).

Icon.: Oeder Fl. Danica III. 7. Heft. Tab. 371 (1768). — J. E. Smith et Sowerby Engl. Bot. V. Tab. 309 (1796). — Chr. Schkuhr Bot. Handb. II. Tab. 183 (1805). — Palmstruch et O. Swartz Svensk Bot. V. Tab. 356 (1807), bene. — Trattinnick Archiv Gewächsk.. II. Tab. 52 (1813). — Sturm Deutschl. Fl. XII. 45. Heft (1827). — W. Baxter Brit. Phaenog. Bot. 2. ed. II. Tab. 145 (1835). — L. Reichenbach Ic. Fl. Germ. II. Tab. 31. Fig. 4318 (1837—38). — Schlechtend. Schenk Fl. Deutschl. Tab. 72 (1841).

Rhizoma apice caulem vel folium, raro caulem simul cum folio producens, subflexuosum, antice tenuissime fibrillosum, album, raro violaceum, in vetustate leviter longitudinaliter striatum, in sicco fragile. Caulis basi teres, firmus, ad apicem acutangulus, fistulosus, subflexuosus, interdum violaceus. Folia membranacea, laete virentia, subtus pallidiora, interdum caulina nonnulla opposita vel valde approximata: serraturae mucronulatae; petiolus propter bulbos ± horizontalis, interdum basi parce ciliatus. Sepala viridia vel rubella, nervis c. 5 ramosis praedita, late albo-marginata. Filamentum anguste dilatatum. Glandulae medianae manifestae, c. 0,5 mm longae, bifidae. Funiculus 0,75 mm longus, triangulari-dilatatus.

Flor. m. April.—Maj. — **Hab.** in silvis et nemoribus umbrosis, praesertim fagetis planitiei et regionis montanae, plerumque solo calcareo.

Loc.: Britannia: leg. Lightfoot (H. D.), in distr. Middlesex pr. Hacefield church leg. J. St. Mill (H. C.). Suecia: pr. Stockholm legg. N. J. Andersson 1842 (H. B., H. V.), Wikström 1843 (H. V.); in Vaerendia pr. Moheda leg. G. E. Hyltén-Cavallius 1878 (H. B.); *in Ost-Götl. Skällviks S[n], Eknön leg. A. Stackelberg 1895 = f. *grandiflora* (H. P. Ac.). Dania: in insula Möen leg. J. Lange 1879 (H. V.). Gallia: distr. Deux Sèvres: pr. La Mothe-Saint-Héray legg. C. Sauzé et P. N. Maillard 1853 (H. Boiss., H. P. Ac.), P. Deloynes 1867 (H. P., H. Boiss., H. D., H. V.); distr. Vienne: pr. Lusignan leg. J. Lloyd 1844 (H. Boiss.); Normandie: leg. N. Chesnon

(H. D.); distr. Eure: pr. Evreux leg. A. Irat 1845 (H. D.); distr. Oise: pr. Thelle leg. E. Préaubert 1842 (H. D., H. V., H. V. U.), pr. Sérifontaine leg. G. Rouy 1875 (H. D.); distr. Somme: pr. Esdin leg. Jacquemont (H. C.); distr. Isère: pr. Vizille leg. Jordan (H. Boiss.), pr. La Mure in m. Seneppe 1400 m leg. J. Sauze 1879 (H. Boiss., H. Z.). Belgium: pr. Rochefort leg. A. Wesmael 1859 (H. D.), inter Smuid et Poix leg. R. Beaujean 1866 (H. Vr.). Germania: multis locis, in Germ. austr.-occ. pr. *Freiburg, Bruchsal, Lauterburg, Winnenden, Frankfurt (leg. Hetzler 1775 in H. P. Ac.), Hanau, Bacharach, Winningen, Neuwied, Bonn; in Germ. merid. pr. Berchtesgaden, Reichenhall; in Germ. media pr. *Göttingen, in Hercynia, pr. Halberstadt, Merseburg, Freiburg a/U., in m. Erzgebirge, pr. *Dresden, *Zittau; in Germ. sept. pr. Apenrade, Kiel, Eutin, in insula Rügen, pr. *Swinemünde, Stettin, Rheinsberg, Templin; in Germ. orient. pr. Bromberg, in Silesia praesertim in Sudetis m. pr. Hermsdorf, *Schatzlar. (667 m), *Jauer, Bolkenhain, Schweidnitz, Reinerz, *Wölfelsgrund, Ottmachau, Murow pr. Kreuzburgerhütte — Silesia superior. Helvetia: *leg. Schleicher (H. B.), pr. Salez leg. Zollikofer 1874 (H. Z.); Tessin pr. Lugano *in m. Salvatore leg. Muret 1858 (H. B. Boiss., H. V.), ibidem legg. Thomas (H. B. Boiss.), Favrat 1870 (H. Z.), Mari 1883 = f. *grandiflora* (H. D.), supra Paradiso H. Schinz 1897 (H. Z.), *in m. Generoso legg. Schleicher (H. D.), Muret 1843 (H. V.); pr. Lausanne leg. C. Baenitz 1843 (H. Vr., etiam f. *grandiflora*). Italia: pr. Turin leg. Balbis, *eodem loco leg. E. Perrier 1851 = f. *grandiflora* (H. D.), *pr. Pavia ad Cava Carbonara leg. O. Penzig 1879, *in collibus Parmae leg. Passerini (H. Z.), in valle Bormiensi leg. Albr. de Haller (H. D.), in m. Gottero Liguriae supra Chiavaci leg. Huet du Pavillon 1854 (H. Boiss., H. P. Ac.), Toscana: (H. B.), alla Grotta di Pagnolo in m. Pisano ex herb. Mus. Flor. 1860 (H. V. U.), Picenum: ex m. Cornu praetutiano leg. A. Orsini (H. B.), ex m. Acuto leg. idem (H. Boiss.), pr. Roma ad Albano leg. Raynewal 1844 (H. V.), ad Prescati leg. idem 1834 (H. Boiss.), ad Frascati leg. Avice 1859 = f. *grandiflora* (H. Vr.). Austria: Tirolia austr. in Val Vestino 660—1330 m leg. Porta 1869 (H. Vr.), in m. Tombea pr. Bondone leg. L. Leresche 1873 (H. Boiss.: foliola f. caul. anguste linearia!); Salisburgia: leg. Hoppe 1801 (H. D., H. P. Ac.), pr. Guggenthal c. 480 m leg. M. Eysn, *pr. Glanegg leg. E. P. Storch (H. V. U.); Austria inferior: in m. Schneeberg leg. C. v. Sonklar 1863 (H. V. U.), pr. *Wien legg. Fenzl, Bayer 1857 (H. V., H. Vr.), ibidem ad Neuwaldegg 350 m legg. Palla et alii (H. var.), pr. Karlstein leg. Streinz 1813 (H. P. Ac.); Styria: *ad Weinzierlbrücke leg. Pittoni 1842 = f. *grandiflora*, pr. Admont 1500 m leg. G. Strobl 1878 (H. V.), *pr. Cilli ad Teufelsgraben leg. F. Graf 1864 (H. P. Ac., H. Vr.); Carinthia: legg. W. Boick 1829, Kokeil (H. C.); Carniolia: *pr. Idria ad Strug leg. Freyer (H. B., H. Boiss., H. P. Ac., H. V.); Istria: *pr. Abbazia ad Velancke leg. Stapf 1883 (H. V. U.); Bohemia: leg. Otto, pr. Karlsbad (H. P. Ac.), pr. Simmersdorf leg. F.

Schwarzl 1868 (H. V.), *pr. Teplitz leg. M. Winkler 1853 (H. Vr.); Moravia: pr. Iglau leg. W. Reichardt 1851 (H. V.); Silesia austriaca: pr. Waldenburg in m. Altvater legg. Roman Schulz et ipse 1894 (H. propr.), *pr. Karlsbrunn leg. Müller 1856 (H. Vr.); Galicia: in m. Babia Gora leg. M. Firle 1872 (H. B.), *Pieninen pr. »rotes Kloster« leg. Ullepitsch 1892 (H. Vr.), pr. Czernelica leg. J. A. Knapp 1895; Croatia: *leg. L. Vukotinovič 1889 (H. V.); Hungaria: pr. Neusohl leg. A. Markus 1865 (H. Vr.), pr. St. Georgen leg. A. Zahlbruckner 1879 (H. V.), pr. Gran et Dömös leg. Feichtinger (H. Z.), pr. Buda leg. Sadler, in Banatu leg. Wierzbicki 1841 = f. *lactea* (H. V.), pr. Háromkúthegy legg. F. et Sch. 1889, pr. Svábhegy legg. iidem 1891 (H. V. U.), pr. Orsova (Eisernes Thor) leg. Fr. Simony 1884, in Transsilvania pr. Kerzeschore leg. Schur (H. V.); Bosnia: pr. Blažuj et in Igman m. leg. Blau 1868 (H. B.), pr. Gradischkie leg. Sendtner 1847 (H. Boiss., H. V.), Hercegovina *in Vrabac m. leg. O. v. Moellendorff 1872 (H. B.). Montenegro: *pr. Piva leg. Jaltonowski 1872 (H. B.). Serbia australis: pr. Pirot legg. Ilič (H. V. U.), G. Jovanović 1892 (H. V.), 1100 m Adamovič 1894 (H. V. U.), *pr. Nakriwanj leg. Ilič 1890 (H. V., H. V. U.), *pr. Vranja 900 m leg. Adamovič 1895, etiam f. *grandiflora* (H. V.). Rumania: Dobrudscha pr. Babadagh legg. Fratr. Sintenis 1873 (H. B., H. Boiss., H. Vr.). Bulgaria: *pr. Varna leg. Noë 1846 = f. *grandiflora* (H. Boiss.). Turcia: leg. Thirke 1845 (H. Boiss.); Rumelia: *leg. Frivaldszky (H. P. Ac.); Macedonia centr.: pr. Allchar in m. Schelesna Vrata leg. J. Dörfler 1893 (H. V.). Graecia: Pindus Tymphaeus in jugo Zygos leg. P. Sintenis 1896, etiam* (H. B. Boiss.), m. Pelion: *pr. Mures et Tzankarata legg. Heldreich et Holzmann 1883 (H. B., H. P. Ac., H. V. U.), Euboea: pr. Steni leg. Unger (H. V.), in m. Delphi c. 1330 m legg. Th. G. Orphanides 1865, Heldreich 1876 (H. Boiss., H. V., H. V. U.). Rossia: prov. St. Petersburg: pr. St. Petersburg legg. J. Schmalhausen 1893 et alii (H. P., H. P. Ac.), pr. Gdow leg. idem 1892 (H. P. Ac.); prov. Estland: pr. Rewal leg. N. a. Seidlitz (H. P.), in penins. Kibbasaar leg. Brenert (H. Vr.), in insula Ösel pr. Abro et Lode legg. C. A. Meyer et alii (H. P., H. P. Ac.); prov. Livland: in insula Heiligensee leg. C. Winkler 1878 (H. P.); Lithuania: leg. Wolfgang 1827 (H. Vr.); prov. Pskow: pr. Ostrow leg. N. Puring 1895; prov. Mohilew: *pr. Mohilew leg. N. Downar = f. *grandiflora*; Polonia: leg. Karo 1867 (H. P.), pr. Warschau leg. Schubert 1834 (sponte? H. P. Ac.); prov. Volhynia: leg. W. Besser, pr. Crzemeniec leg. Trautvetter 1838; prov. Podolia: leg. Kessla 1856, pr. Kodyma leg. Schmalhausen 1885; prov. Bessarabia: *pr. Korneschti leg. W. Lipsky 1888 (H. P.); prov. Kijew: pr. Kijew legg. Trautvetter, etiam *, 1842, A. Rossow 1850 (H. P.); prov. Poltawa: pr. Lubny leg. Angustinowicz 1850 (H. P.); prov. Tschernigow: pr. Nowgorod Sjewersk leg. Mertens fil. 1824 (H. P., H. P. Ac.); prov. Tula: leg. N. Zinger 1879 (H. P. Ac.); Caucasus: *legg. Nordmann (H. P.), K. Koch (H. B.); prov. Dagestan: *in distr. Temir-Chan-Schura ad pag. Ischkarty

in m. Amir-tübe 930 m leg. Alexeenko 1901, in distr. Dargi pr. Mikihi 1400 m leg. idem 1898, *pr. Murguk leg. idem 1898; prov. Baku: *in distr. Kuba pr. Kussary leg. idem 1899, pr. Chaczmaz leg. idem 1899 (H. P. Ac.); prov. Terek: pr. Wladikawkas legg. A. A. et V. F. Brotherus 1881 = f. *lactea* (H. B., H. Boiss.) — *inter Wladikawkas et Tiflis pr. Kaischaur c. 300 m legg. Ruprecht 1861, Owerin 1861; prov. Tiflis: pr. Elisabeththal leg. Kolenati 1844, etiam * — *pr. Kwischetje leg. Owerin 1862 (H. P. Ac.); prov. Batum: *leg. O. Kuntze 1886 = f. *grandiflora lactea* (H. B.). Transcaucasia: *in Guria pr. Tolakh-Kordon 700—800 m leg. N. Albow 1893, Mingrelia in valle Mahana 1850 m leg. idem 1893 (H. B. Boiss.), Pl. Shitomir (ubi?) leg. D. Golde 1874 (H. P. Ac.), pr. Sugdid (ubi?) leg. Radde 1893 (H. B. Boiss.). Asia minor: pr. Kareikos in m. Ida leg. P. Sintenis 1883 (H. B., H. V. U.), pr. Balikeser Hiderlik leg. F. Calvert 1882 (H. B.), *in Olympo Bithyniae (Ala-dagh) legg. Montbret 1833 (H. V.), Aucher-Eloy (H. Boiss., H. D.), in Lasistan pr. Rise 1866 (H. Boiss.), *in Armenia turcica in Darsos-dagh pr. Szansčhak Gumuschchane leg. P. Sintenis 1894 (H. B. Boiss., H. Z.). Persia: *prov. Aderbeidschan leg. Szovits (H. Boiss., H. P.). Syria borealis: ex Amano pr. Beilan in silvis opacis rara, 1167 m leg. Th. Kotschy 6. 1862 (H. V.).

Area geogr.: Europa: Anglia (raro!), Gallia, Belgium, Suecia, Dania, Germania, Helvetia, Italia, Austria, Rossia media et austr., Serbia, Rumania, Bulgaria, Turcia, Graecia. — Asia: Asia minor, Caucasus, Persia et Syria boreales.

Infolge der bekannten vegetativen Vermehrung der Pflanze durch Bulbillen werden reife Schoten sehr selten beobachtet. Fruchtende Exemplare habe ich nur an 5 Stellen constatiert: 1. auf der Insel Rügen bei Stubbenkammer schon 1823 von Adalbert v. Chamisso gesammelt (H. P. Ac.), später in derselben Gegend zwischen Sassnitz und der Waldhalle auch von meinem Bruder Roman und mir am 10. 7. 1897 gesehen, 2. auf der Rügen gegenüberliegenden dänischen Insel Möen (Möens Klint) legg. Eug. Warming 7. 1873 (cfr. Bot. Tidskr. III. 84 [1876—77]) et J. Lange 19. 7. 1879 (H. V.), 3. am Uklei-See bei Eutin (nördlich von Lübeck in der oldenburgischen Exclave) leg. Reichenbach fil. 2. 8. 1875 (H. V.), 4. an der Donaumündung bei Babadagh im Walde zwischen Admatcha und Curarova (Laëlla) legg. Fratr. Sintenis 21. 4. 1873 (H. B., H. Boiss., H. Vr.), 5. kümmerliche Früchte an der Sèvre bei La Mothe-St.-Héraye legg. C. Sauzé et P. N. Maillard 22. 6. 1853 (H. Boiss. etc.). Da W. Baxter, welcher l. c. auf die Seltenheit der Früchte hinweist, Schoten und Samen abbildet, so hat er wahrscheinlich auch in England die Pflanze im Fruchtzustande gesehen. Aus den angeführten Standorten ergiebt sich die überraschende Thatsache, dass *C. bulbifera* nur in der Nähe des Meeres fructificiert. An den Fruchtexemplaren werden übrigens die Bulbillen nur in geringer Anzahl oder gar nicht ausgebildet. — Wie bei *C. quinquefolia*, sind bisweilen auch am Grunde der mittleren Seitenblättchen dieser Art kleine Fiederblättchen 2. Ordnung zu finden.

Ändert ab:

B. var. **pilosa** (Waisbecker) O. E. Schulz.

Caulis inferne brevissime dense pilosus. Foliola inferne ± pilosa.

Dentaria bulbifera L. f. *pilosa* A. Waisbecker Beitr. Fl. Eisenburg. Comit. in Oestr. Bot. Zeit. LI. 130 (1901).

Hab. ubique cum specie typica; in locis asterisco * significata.

II. f. **ptarmicifolia** (DC.) O. E. Schulz.

Folia superiora argutius serrata.

Dentaria bulbifera L. β. *ptarmicifolia* DC. Syst. II. 279 (1821).

Loc.: Austria: leg. Ventenat (H. D.), in m. Schneeberg (H. Boiss.); Hungaria: *in m. Johannisberg pr. Buda leg. L. Richter 1874 (H. B., H. D., H. V., H. Vr.); Helvetia: leg. Haller (H. D.); Italia: pr. Nemi in agro Romano 1869 (H. B.); Rossia: *pr. Mohilew v. supra (H. P. Ac.); Asia minor: *in lit. austr. Ponti legg. K. Koch (H. B.), Thirke (H. P. Ac.); Caucasus: *pr. Elisabethpol leg. Frick (H. P.).

III. f. **integra** O. E. Schulz.

Foliola fol. superiorum ± integra.

Loc.: Germania: pr. Trarbach ad Mosel fl. leg. Koch (H. B.), pr. Coblenz leg. Wirtgen (H. D.), in Silesia *pr. Schweidnitz leg. Callier 1887 (H. D.) et pr. Landeshut leg. Hoeger 1873 (H. Vr.); Helvetia: in m. Generoso leg. Ch. Bélanger (H. D.); Serbia australis: pr. Dobro-Polje ad Ostrozub leg. Dörfler 1890 (H. V. U.); Rossia austr.-occ.: *prov. Mohilew leg. R. Pabo 1854; prov. Kijew: pr. Kijew legg. Hochhuth 1841, Segith (H. P.); in silva quercina pr. monasterium Golosejewskaja Pustin leg. N. Zinger 1897 (H. V., *H. B.) cum specie typica (H. B. Boiss., H. P. Ac.); prov. Poltawa: pr. Lubny leg. Th. Angustinowicz 1848 (H. P.), prov. Bessarabia pr. Basareschti leg. Ruprecht 1860 (H. P. Ac.). — In horto berol. cult. (H. B.).

2. Cotyledones ± involutae.

a. Rhizoma 4—10 cm longum, crassum. Squamae confertae.

1. Folia pinnata (rarissime digitata = *C. pinnata* prol. *intermedia*).

α. Squamae magnae, 4—8 mm longae, concavae. Caulis basi fere semper pilosulus. Folia 3—6-pinnata. Flores ochroleuci.

12. **C. polyphylla** (W. K.) O. E. Schulz.

Rhizoma c. 6—8 cm longum, axe 3—4 mm diam., singulis annis 1—2 cm crescens, squamis majusculis, 4—8 mm longis, basi 6—8 mm latis, crassis, induratis, concavis, densis 10—20 mm latum, brevissime ramosum. Caulis 20—30 cm altus, erectus, apice saepe subnutans, simplex, inferne nudus, superne subcongeste 3—4-folius, inferne brevissime dense pilosus. Folia rhizomatis (rara) 18—30 cm longa, longe (= 1—2 fol.) petiolata, 3—4-juga: petiolus basi pilosus; foliola lanceolata, terminale 50—120 mm longum, 12—26 mm latum, caeterum caulinis aequalia; folia caulina alterna, saepe superiora valde approximata vel verticillata, etiam omnia verticillata, magna (inferiora 7,5—20 cm longa), manifesto (= $^1/_3$—$^1/_5$ fol.) petiolata, 4—6-juga: foliolum terminale ± late lanceolatum, in apicem longum, integrum valde acuminatum, ad basin cuneatum, utrinque inaequaliter acriter, praesertim in medio profunde c. 8-serratum, sessile, 40—110 mm longum, 10—36 mm latum, lateralia congesta, magnitudine decrescentia, proxima

semidecurrentia, sequentia sessilia, ima saepe minuta, breviter petiolulata; omnia ciliata, supra disperse adpresse pilosula. Axis racemifer brevis, plerumque petiolum folii summi aequans. Racemus foliis brevior, florifer laxus, dein vix elongatus, pauci- (3- -14-) florus. Pedicelli floriferi 10—18 mm longi, erecto-patentes, fructiferi elongati, 20—30 mm longi. Flores magni, 15—20 mm longi. Calyx subconicus: sepala 8,5 mm longa, oblongo-ovata, interiora subsaccata, apice subcornuto obtusiuscula. Petala pallide ochroleuca, per maturescentiam flavescentia: lamina ovalis, apice subtruncata, in unguiculum longiusculum (= $^2/_5$ lam.), linearem valde angustata. Stamina interiora petalis breviora, 11—12 mm, exteriora 9—10 mm longa: antherae 3 mm longae, oblongae, flavidae. Pistillum cylindricum: ovarium 9—15-ovulatum, in stylum crassum, 3 mm longum attenuatae; stigma semiglobosum, stylo sublatius. Siliquae pedicellis apice incrassatis, erecto-patulis suberectae, 40—60 mm longae, 2,5—5 mm latae, vix stipitatae, in stylum 4—7 mm longum attenuatae; stigma 0,75 mm latum, stylo sublatius; valvae flavido-brunneae vel pallide purpureae. Semina 2—3,5 mm longa, 2,5—3 mm lata, 0,75—1 mm crassa, lenticulari-quadrata vel ovalia, brunea, fulva, nitentia: cotyledones utroque latere late inflexae, petioli radicula brevi 3-plo longiores. — V. s.

Dentaria polyphylla W. K.! Descr. et Ic. Plant. Rar. Hung. II. 174 (1805) Tab. 160.

D. polyphylla W. K. β. *ochroleuca* Gaudin! apud DC. Syst. II. 272 (1821).

D. ochroleuca Gaud.! apud DC. l. c.

Icon.: L. Reichenbach Ic. Fl. Germ. II. Tab. 32. Fig. 4320 (1837—38). — E. Regel Gartenflora V. Tab. 171 (1856).

Rhizoma brevi-flexuosum, tenuiter fibrillosum, album vel dilute bruneum, laeve, in sicco leviter longitudinaliter striatum. Caulis acutangulus, inter folia flexuosus, firmus, crassus, bruneolus vel pallide violaceus. Folia membranacea, subtus pallide viridia: tuberculae axillares vix conspicuae. Sepala flavida, pauci- (3—5-) nervia, albo-marginata, marginibus et apice denticulata. Filamentum anguste dilatatum. Glandulae medianae late rectangulae, apice emarginatae, squamiformes. Funiculus 2 mm longus, dilatatus.

Flor. m. April.—Maj. — **Hab.** in locis pinguibus humidis umbrosis silvarum subalpinarum, praesertim fagetorum.

Loc.: Helvetia orientalis: leg. Leresche 1846 (H. V.); Cant. Graubünden: in m. Calanda pr. Marschlins legg. Haller fil. (H. D.), Moritz 1837 (in Rhaetia non raro msc. H. Boiss.), A. Meyer 1851, supra Untervatz leg. Favrat 1872 (H. Z.), in Valzeina supra Marschlins leg. De Clairville (H. V., H. Z.); Cant. St. Gallen: pr. Wildhaus 1167 m legg. Rehsteiner 1849, Eichberg, Lagger (H. var.), pr. Beukerbüchel leg. Rychner 1881 (H. V., H. Vr.), in m. Kreuzegg legg. G. et F. Hegi 1899 (H. Z.); Cant. Zürich: in m. Bachtel pr. Rapperschwyl 900—1130 m legg. Muret 1850, C. Cramer et alii (H. var.), Altmann pr. Hinwyl 650 m leg. Muret

1850 (H. Boiss., H. D., H. V.), pr. Bauma 600 m leg. Wolfensberger 1878 (H. D.), in m. Hüttkopf c. 1000 m leg. R. Keller 1893 (H. Z.), in m. Schnebelhorn, praesertim ad Bauernboden legg. Thomas, Fuckel etc. (H. var.), pr. Fröschau-Gibswil leg. G. Bucher 1902 (H. Z.); Cant. Glarus: leg. Thomas 1843 (H. V.), in Klönthal c. 1000 m legg. Wingler (H. B.), J. Muret 1843 (H. Boiss., H. V.), ad radices m. Glärnisch leg. Leresche 1844 (H. Boiss.), pr. Matt legg. Buek 1848 (H. V.), Fuckel (H. B. Boiss.); Cant. Tessin: in M. Generoso 1330—1660 m leg. G. Curling Joad (H. C.), in alpa di Melano legg. Thomas 1841 (H. B., H. B. Boiss.), J. Muret 1859 (H. B. Boiss.), pr. Giorgio leg. Favrat 1870 (H. Z.); Italia: Insubria: in m. Corni di Canzo legg. Cesati ante 1845 (H. P. Ac., H. V. U.), a Rainer (H. Boiss., H. P. Ac., H. V.); Sabaudia: in m. Cenis leg. Ph. Dunant (H. D.); in m. Apennino Fabrianensi leg. Narducci 1877 (H. C.), in m. Acuto Piceni leg. A. Orsini (H. Boiss.); Calabria in m. La Sila leg. Thomas ex Tenore Fl. Napol. II. 81 (1820); Austria: Styria: pr. Pöltschach in m. Wotsch c. 1000 m leg. F. Graf 1865 (H. Vr.), 1868 (H. V. U.), in m. Gonobitzer ad Neuhaus pr. Cilli leg. H. W. Reichardt 1860 (H. V.), in m. Seisberg pr. Cilli leg. Stiger 1869 (H. B., H. V.), pr. Celeja leg. F. Graf (H. Vr.); Carniolia inferior: ad Nesselthal pr. Gottschee leg. V. Plemel Coop 1848 (H. V., H. Vr., H. V. U.), ibidem leg. Voss (Fl. Exs. Austr.-Hung. n. 1699); Croatia occid.: in m. Klek pr. Ogulin leg. L. Farkás-Vukotinovič (H. V.), in m. Plišivica inter Petrovoselo et Koreniča etc. leg. Kitaibel (H. Willd. n. 11951), ibidem leg. Schlosser 1857 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Alpes Sabaudiae, Helvetiae orientalis, Styriae, Carnioliae, Croatiae occidentalis; Apenninus centralis.

Eine ausgezeichnete Art, welche durch ihre geringe Größe, die lang zugespitzten und grob gesägten Blättchen, gelbliche Blüten etc. sofort von der folgenden Art zu unterscheiden ist.

Ändert ab:

B. var. **glabra** O. E. Schulz.

Caulis glaber.

Raro. **Loc.**: Helvetia: pr. Zürich 900 m leg. R. Keller 1889 (H. D.), pr. Thusis loco »Verlorenes Loch« dicto leg. Brügger 1851 (H. Vr.); Styria: pr. Pöltschach v. supra cum specie typica (H. V.); Croatia: in m. Klek leg. L. Farkás-Vukotinovič 1856 (H. Vr.), in silvis montanis Croatiae australis leg. J. Cal. Schlosser (H. V. U.).

II. f. **angustifolia** (Tenore) O. E. Schulz.

Foliola angustiora et longiora: terminale 120 mm longum, 16 mm latum.

Dentaria angustifolia Tenore in schedula, nomen nudum.

Loc.: Italia: leg. Tenore (H. V.).

β. Squamae subminutae, 1—1,5 mm longae. Caulis semper glaber. Folia 2—4-pinnata, rarissime digitata. Flores albi vel rosei.

13. **C. pinnata** (Lam.) R. Brown. — Tab. VII. Fig. 13—14.

Rhizoma c. 10 cm longum, teres, 4—10 mm diam., squamis brevibus, 1—1,5 mm altis, latis, basi 4—5 mm latis, apice subrevolutis, induratis, rubello-bruneis, margine albis subdense squamosum, brevi-ramosum. Caulis 30—50 cm altus, erectus, plerumque simplex, inferne nudus, superne 2—4-folius, glaberrimus. Folia rhizomatis magna, 27,5—38 cm longa, longe (= 1—1 $^1/_2$ fol.) petiolata, 3—4-juga: foliolum terminale 85—110 mm longum, 26—38 mm latum, caeterum caulinis aequalia; folia caulina alterna, manifesto (= $^1/_3$—$^1/_5$ fol.) petiolata, inferiora 3—4-juga, 8—25 cm longa: foliolum terminale oblongo-ovatum vel late lanceolatum, ad apicem breviter acuminatum, ad basin cuneato-angustatum, sessile, utrinque fere ad apicem subminute inaequaliter, praesertim in medio ± acriter, 7—16-serratum, ad basin integrum, 50—140 mm longum, 12—55 mm latum, lateralia magnitudine decrescentia, similia, proxima basi semidecurrentia, sequentia sessilia, ima subpetiolulata; folia superiora 3—2-juga, subminora, caeterum aequalia; omnia ciliata, nunc supra disperse adpresse pilosa. Axis racemifer petiolo folii summi plerumque 2-plo longior. Racemus folium ± superans, florifer laxiusculus, postea laxus, 8—22-, raro —35-florus. Pedicelli floriferi longi, 14—30 mm longi, erecto-patentes, fructiferi vix elongati. Flores maximi, 18—25 mm longi, superbi. Calyx subconicus: sepala c. 9 mm longa, oblonga, ad apicem subangustata, apice obtusiuscula, interiora vix saccata. Petala alba vel dilute violacea vel rosea: lamina oblongo-ovalia, apice rotundata, margine subundulata, ad basin in unguiculum brevem (= $^1/_3$ lam.) angustata. Stamina interiora 12, exteriora 9 mm longa: antherae oblongae, 3 mm longae, flavidae. Pistillum cylindricum: ovarium 8—13-ovulatum, in stylum 3 mm longum, aequicrassum excedens; stigma semiglobosum, stylo manifesto latius. Siliquae magnae, pedicellis erecto-patulis, crassis erecto-patentes, 40—75 mm longae, 3,5—5 mm latae, in stylum 4,5—12 mm longum, proportionaliter tenuem attenuatae, substipitatae; stigma 0,75 mm latum, stylo sublatius; valvae dilute bruneae vel obscure violaceo-bruneae. Semina 3,5—4 mm longa, 2,5—3,5 mm lata, 1—1,5 mm crassa, lenticularia vel ovalia, castanea, nitentia: cotyledones eis *C. polyphyllae* similes, sed radicula crassior. — V. s.

C. pinnata R. Brown in Aiton's Hort. Kew. 2. ed. IV. 101 (1812).
Dentaria pinnata Lam.! Encycl. Méth. Bot. II. 267 (1786).
D. heptaphylla Villars! Hist. Pl. Dauphiné I. 281 (1786).
D. pentaphyllos L. *α.* Spec. Pl. 1. edit. II. 654 (1753).

Icon.: Lam. Encycl. Illustr. Tab. 562. Fig. 1 (1817). — Sturm Deutschl. Fl. XII. 48. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 32. Fig. 4319 (1837—38).

Rhizoma obscure bruneum, alutaceum (chagrinartig), flexuosum, corallioideo-brevi-ramosum, parum grosse fibrillosum; squamae apice rhizomatis longiora, saepe longe acuminatae. Caulis inferne obtusangulus, superne acutangulus et flexuosus, ad apicem firmus, bruneolus, pruinosus. Folia membranacea, subtus glauco-virentia: serraturae manifesto mucronulatae; tuberculae axillares vix conspicuae. Sepala pallide viridia, rarius violacea, c. 7-ramoso-nervosa, anguste albo-marginata. Glandulae medianae late rectangulae, parum conspicuae. Funiculus —2 mm longus, dilatatus.

Flor. m. April.—Jun. — **Hab.** in silvis umbrosis montanis, praesertim pinetis, dumetis et pratis subalpinis.

Loc.: Gallia: Basses-Pyrénées pr. Eaux Bonnes leg. J. Ball 1862 (H. C.); Haute-Garonne: Pic de Gard leg. Bordère 1872 — Plant. Tolosan. et Pyren.: pr. Burgalais leg. Cauvet 1857 (H. V.), in Gallia australi leg. Treviranus (H. B.); Lozère: legg. Bélanger (H. D.), Prost (H. V.), pr. Mende leg. Boivin 1833 (H. D.); Puy-de-Dôme: in m. Dore leg. Graves (H. D.), pr. Saint-Sauves 810 m leg. P. Billiet 1882 (H. D., H. V.); in m. Cevennes leg. Cambessedes 1825 (H. B.); Côte-d'Or: legg. Lamarck 1759 (H. D.), Agassiz (H. B.), J. St. Mill 1865 (H. C.), pr. Dijon leg. Daenen (H. D.); Marne: in m. Mitou pr. Villeneuve-la-Lionne legg. Jeanpert et de Vergnes 1899 (H. propr., H. Z.); Meuse: pr. St. Mihiel leg. Maire 1848 (H. D.); Haut-Rhin: pr. Belfort leg. L. Parisot 1851 et 1853 (H. Boiss., H. D., H. P. Ac.), pr. Ribeauville leg. Jourdain ante 1840 (H. B., H. Boiss.); Doubs: pr. Montbéliard ad St. Suzanne leg. A. Jrat 1848 (H. D., H. V.); Haute-Savoie: pr. Annecy leg. E. Bourgeau 12. 9. flor.! (H. D.), in m. Salève legg. Alph. DC. 1823 et alii (H. D. etc.), inter Thollon et Meillerie leg. J. Briquet 1899, pr. Pernant leg. idem 1899 (H. D.); Savoie: pr. Chambéry leg. A. Huguenin (H. B., H. Boiss., H. P. Ac., H. V.); Isère: Grenoble ad Grande-Chartreuse legg. Villars, Bally 1841 (H. D.), entre le Couvent et Fourvoirie vers le Pont-Saint-Bruno legg. Arvet-T., Chaboisseau, Faure 1881 (H. Boiss., H. Z.); Hautes-Alpes: pr. La Grave leg. L. Mathonnet 1868 (H. P. Ac.), pr. Gap leg. E. Reverchon 1871 (H. C.); Alpes Maritimes: in m. Aution leg. idem 1886 (H. Vr.). Germania austr.-occ.: in m. Voges. leg. Monnier (H. D.); Alsatia: pr. Thann 380 m leg. Zimmerlich 1875 (H. V., H. Vr.), 1877 (H. B.), pr. Gebweiler leg. M. A. Desmeules 1878 (H. D.); Badenia: pr. Freiburg in m. Schönberg legg. A. Braun 1847 (H. B.), Fuckel (H. B. Boiss.), pr. Ettlingen leg. J. Jägli 1868 (H. V.). Helvetia: legg. Dick ante 1771 (H. P. Ac.), Schleicher (H. B. etc.), Gaudin (H. V.), australis: leg. Thomas (H. B. Ac.); Cant. Schaffhausen: pr. Schleitheim leg. Vetter 1858 (H. B., H. V., H. Vr., H. Z.); in m. Jura: leg. Chamisso (H. P. Ac.), pr. Grellingen leg. A. Braun 1827 (H. B.), pr. Sissach leg. Lehmann 1875, circa Basileam leg. Jacquin (H. V.), pr. Olten leg. Jäggi 1878 (H. Z.), pr. Aarau in m. Achenberg 500 m leg. Fr. Suter 1892, ad Wasserfluh leg. Schwere 1901 (H. Z.), pr. La Pitouse leg. A. Braun 1884 (H. B.), pr. Porrentruy ad Pont d'Alle 420 m leg. Spieß 1877 (H. V.), pr. Solothurn in m. Weißenstein leg. Ch. Bélanger 1829 (H. D.), in m. Chasseral leg.

F. Wilms 1874 (H. V.), pr. Neuchâtel legg. Chaillet (H. D.), Morthier (H. B. Boiss.), in m. Chaumont legg. C. H. Godet (H. D.), Fr. v. Tavel 1880 (H. Z.), pr. Couvet leg. Lerch 1869 (H. Vr. etc.), in m. Creux du Vent 1830 (H. Boiss.), pr. Fleurier leg. H. Bluntschli 1896 (H. Z.), pr. Yverdon in m. Aiguille de Baulmes (H. V.), pr. La Sarraz in m. Mauremont leg. J. Vetter 1879 (H. Z.), in m. La Dôle legg. Dupin (H. D.), D. V. Brehier 1853 (H. V.), in m. Reculet leg. Alph. DC. 1821 et 1833 (H. D.), in m. Poupet leg. Cordienne 1824 (H. B.); Cant. Waadt: pr. Aubonne leg. Vetter 1865 (H. Z.), pr. Vevey leg. Reynier (H. D.), pr. Chillon leg. Favrat 1877 (H. Z.), pr. Montreux legg. idem 1871 (H. V. U.), M. Firle 1877 (H. B.), in valle fl. Gryonne leg. Reichenbach fil. 1843 (H. V.), pr. Bex legg. Charpentier (H. V.), M. Stauffacher 1899 (H. Z.), pr. Bévieux leg. Haussknecht 1862 (H. Vr.); Cant. Wallis: leg. Garcke 1846 (H. B.), pr. Monthey leg. O. F. Wolf 1898 (H. B. Boiss., H. Z.), pr. Sion leg. Daenen (H. D.); Cant. Tessin: pr. Lugano in m. S. Salvatore leg. H. Schinz 1893 et alii (H. Z.). Italia: Insubria: in m. Corni di Canzo 1360 m legg. a Rainer-Haarbach (H. Boiss., H. V.), Bracht 1846 (H. V.), Val Sassina in m. Bobio leg. Daenen (H. C.), 1853 (H. Vr.); Piemont: in coll. Taurin. legg. Balbis, Sieber (H. D.); pr. Parma in m. Cajo leg. Passerini (H. Z.), in Apennino lucensi alla Musceta leg. J. Gionnini (H. P. Ac.), pr. Firenze (H. V. U.). Austria: Tirolia australis in valle Vestino et in m. Baldo (H. V.): ad prol. *intermedia* spectat!

Area geogr.: Pyrenaei m., Gallia montana, Germania austr.-occid., Helvetia occid. in vallibus Alpium, Italia in Apennino m. sept. et centr.

Die Blätter dieser stattlichen, leicht kenntlichen Pflanze erreichen nächst *C. Urbaniana* die größten Dimensionen in der Gattung und erinnern in ihrer Form an *Fraxinus*-Blätter. — Sehr schwierig gestaltet sich die Nomenclatur der Art. Schon lange vor Linné hatten die Patres *C. digitata* und *pinnata* unterschieden, Dennoch vereinigte Linné beide unter dem Namen *D. pentaphylla* mit den Varietäten α, β, γ. Wahrscheinlich ist er hierzu veranlasst worden, weil er den häufig vorkommenden und von ihm gesehenen Bastard *digitata* × *pinnata* als solchen nicht erkannte, ihn vielmehr für eine Übergangsform ansah, vielleicht auch durch die Rasse *intermedia* der *C. pinnata* getäuscht wurde. Erst 1786 wurden beide Arten wieder separiert, unglücklicherweise gleichzeitig durch Lamarck und Villars. Bisher (seit DC.) wurde nämlich angenommen, dass Villars erst im 3. Bande (1789) seiner Histoire des Plantes de Dauphiné die beiden Arten aufstellte, in Wirklichkeit beschreibt er sie schon im 1. Bande (1786) in den »Herborisations: Plantes de la Grande Chartreuse: *D. heptaphylla*, foliis pinnatis subtus incanis, radice nigra a sequente diversa. Flos albus = *C. pinnata*; *D. pentaphylla*, f. viridibus magis serratis fere incisis, radice alba. Flos purpureus = *C. digitata*«. Prägnanter konnte er sie nicht diagnosieren. Er griff also auf die schon bei den vorlinnéischen Autoren gebräuchlichen Namen zurück. Er hütet sich aber, die Blätter der zweiten Art digitat zu nennen, da ihm aus der Gegend von Genf sicher der Bastard bekannt war. Auch Lamarck giebt kurze, aber zutreffende Charaktere an, bemerkt aber von *C. digitata*, dass sie gewöhnlich weiße Blüten besitze. Die von ihm unterschiedene Varietät β der letzteren Art scheint der oben erwähnte Bastard zu sein. — Wird Villars bevorzugt, so muss *C. pinnata C. heptaphylla* (Villars), *C. digitata* dagegen *C. pentaphylla* (Scopoli Flora Carniolica 2. edit. II. 20 [1772]) heißen. Der letztere Autor hat sicher *C. digitata* unter diesem Namen beschrieben, da *C. pinnata* in Krain fehlt. Nun giebt es eine *C. quinque-*

folia M. B.). Wegen des gleichen Sinnes müsste dieser längst eingebürgerte Name durch einen anderen ersetzt werden. Um diesen Complicationen zu entgehen, ziehe ich die jetzt überall gebräuchlichen Namen: *pinnata* und *digitata* vor. Allerdings muss dann beim Inserieren der beiden Arten in der Gattung *Cardamine* RICHARDSON's *C. digitata* umgetauft werden.

Ändert ab:

B. prol. **intermedia** (Sonder) O. E. Schulz.

Omnia folia digitato-pinnata.

Dentaria intermedia Sonder in Flora XXXVIII. 129. Tab. 5 (1855), pro specie.

Loc.: Tirolia australis: leg. Fleischer (H. P. Ac.); in Judicaria leg. Facchini (H. V.); in m. Baldo legg. a Rainer (H. P. Ac.), v. Kellner 1848 (H. V.), supra Torbole 1000—1660 m leg. A. Engler 1872 (H. B.); Val di Ledro: 1300—1600 m legg. Porta 1872 et annis sequ. (H. Boiss., H. V., H. V. U., H. Z.), Engler 1878 (H. B.), pr. Gavardina leg. Gelmi 1893 (H. D.), in m. Tombea pr. Storo leg. Reuter? 1856 (H. Boiss.); Val Vestino 300—1600 m: leg. Porta 1866 etc. (H. B. etc.); Judicaria austr.: pr. Bondone leg. Cimarolli 1900 (H. Roman Schulz).

Area geogr.: Montes Benacum cingentes.

Ist oft, selbst von hervorragenden Botanikern, für einen Bastard gehalten worden, stimmt aber bis auf die fingerförmig zusammengeschobenen Blättchen vollkommen mit der Hauptart überein. In der Blattform kann man auch sämtliche Übergänge vom gefiederten zum gefingerten Blatt beobachten.

2. Folia digitata.

α. Folia alterna, 5-digitata. Caulis fere semper basi pilosulus. Flores purpurei. Petala staminibus longiora.

14. **C. digitata** (Lam.) O. E. Schulz.

Rhizoma c. 8 cm longum, axe 2—2,5 mm diam., singulis annis 1—2 cm crescens, squamis permagnis (maximis sectionis) deltoideis, —8 mm altis, basi 7—10 mm latis, crassis, induratis, concavis, valde congestis 15—20 mm latum, valde flexuosum, brevi-ramosum. Caulis 25—40 cm altus, erectus, simplex, raro superne parce ramosus, inferne nudus, superne 2—4-folius, inferne brevissime pilosus. Folia rhizomatis rara, 24—30 cm longa, longe (= $1\frac{1}{2}$—2 fol.) petiolata, 5-digitato-pinnata: foliola eis f. caulinorum subaequalia, sed lateralia infima subbreviora, sed latiora quam terminale 80—90 mm longum, 30—38 mm latum; folia caulina majuscula, alterna, inferiora 5—24 cm longa, manifesto (= $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ fol.) petiolata, magnifice 5-digitato-pinnata: foliolum terminale anguste ovatum, in apicem integrum longe acuminatum, ad basin integram breviter cuneato-angustatum, utrinque serraturis saepe rursus serrulatis, sursum curvatis, acutis c. 15 grosse serratum vel serrato-incisum, 32—150 mm longum, 6—58 mm latum, foliola lateralia minora, caeterum aequalia, ima saepe subminuta, ± refracta; caulina superiora (= c. $\frac{1}{4}$ fol.) petiolata, subminora, aequalia, interdum trifoliolata; omnia ciliata, interdum utrinque disperse adpresse pilosa. Axis

racemifer longus, petiolo folii summi 3—4-plo longior. Racemus florifer laxiusculus, fructifer non elongatus, 6—15-florus. Pedicelli floriferi 12—25 mm longi, erecto-patentes, fructiferi vix longiores. Flores magni, 15—22 mm longi, pulcherrimi. Calyx subconicus: sepala 6,5—7 mm longa, oblonga, interiora non vel vix saccata, sub apice obtusiusculo subcornuta. Petala purpurea, rarius dilute violacea = f. *Petersiana* (Graebner! in Notizblatt Kgl. Bot. Gart. Berlin II. 275 [1899]) O. E. Schulz, rarissime alba (f. *lactea*) lamina oblonga, apice rotundata, in unguiculum sensim cuneato-angustata. Stamina interiora 10—12, exteriora 8—10 mm longa: antherae 2,5 mm longae, anguste oblongae, flavidae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 12—13-ovulatum, in stylum c. 3 mm longum subattenuatum; stigma semiglobosum, stylo manifesto latius. Siliquae apice incrassatis, suberectis ± erectae, subcongestae, 40—70 mm longae, 2,5—4 mm latae, (1 mm) stipitatae, in stylum 5—9 mm longum attenuatae; stigma 0,75 mm latum, stylo sublatius; valvae bruneae vel violaceae. Semina 3—3,5 mm longa, 2—3 mm lata, 1 mm crassa, sublenticularia vel ovalia, dilute brunnea, nitentia: cotyledones = n. 13. — V. s.

Dentaria digitata Lam. Encycl. Méth. Bot. II. 267 (1786).

C. pentaphylla R. Brown in Aiton's Hort. Kew. 2. ed. IV. 101 (1812).

D. pentaphyllos L. Spec. Pl. 1. ed. II. 654 (1753) var. β. et γ.

D. pentaphyllos Scopoli Fl. Carniol. 2. ed. II. 20 (1772).

D. Clusiana Reichenb.! Fl. Germ. Excurs. 676 (1830—32).

D. digitata Lam. f. *glabrescens* A. Schmidely Annotat. Catal. Genève in Bull. Soc. Bot. Genève III. 86 (1884).

D. digitata Lam. var. *pilosula* A. Gelmi in Atti Accad. Rovereto Ser. III (1896) 227—238, n. v.

Icon.: Curtis' Bot. Magaz. XLVIII. Tab. 2202 (1821). — Loddiges Bot. Cab. VIII. Tab. 757 (1823). — R. Sweet Brit. Flow. Gard. II. Tab. 72 (1823—29), n. v. — Sturm Deutschl. Fl. XII. 48. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 31. Fig. 4316 (1837—38). — L'Horticulteur français. Tab. 6 (1860), n. v.

Rhizoma albidum vel dilute bruneum, tenuiter fibrillosum, in sicco leviter rugulosum, fragile. Caulis inter folia flexuosus, firmus, subtenuis, pallide viridis, basi interdum cum squamis violaceus. Folia membranacea, subtus vix dilutius viridia; petiolus interdum basi purpureo-maculatus; tuberculae axillares vix conspicuae. Flores nunc nutantes. Sepala pallida vel dilute violacea, tenuiter parallele c. 7-nervia, anguste albo-marginata. Filamentum anguste dilatatum. Glandulae medianae mox binae, mox confluentes, ± manifestae. Funiculus brevissimus, c. 0,5 mm longus, subdilatatus. Semina longitudinaliter subplicato-rugosa.

Flor. m. April.—Maj., rarius—Jun. — **Hab.** in silvis et dumetis umbrosis montanis vel subalpinis, frondosis, praecipue fagetis, rarius pinetis, plerumque solo calcar.; saepe cum *C. pinnata*, *polyphylla*, *enneaphylla*.

Loc.: Gallia: in Pyrenaeis m. leg. Ramond (H. D.), occid. in jugo Col de Tortes 1660—2160 m leg. J. Ball 1861 (H. C.), in Gorge d'Asté

leg. D. Dupuy (H. V. U.), orient. *in m. Carcanet et pr. Quérigut ou Ventayolle leg. Naudin 1843 (H. D.); in Cevennes m. legg. Delile (H. P. Ac.), Garcke (H. B.), in distr. Lozère: *leg. Boivin (H. D.), pr. Mende leg. Trost (H. C.): Jura: pr. Rochefort leg. E. Burnat 1846 (H. D.); Haut-Rhin: pr. Souly = f. *Petersiana* (H. B.); Haute-Savoie: in m. Salève legg. Alph. DC., *Fauconnet etc. (H. D. etc.), in m. Brizon pr. Bonneville leg. J. Timothée 1865 (H. C.), in m. Vuache pr. Savigny leg. J. Briquet 1893, in Alpibus Leman. in m. Roc d'Enfer 1500 m leg. idem 1888, in m.. Pointe de Chalune 1500 m, ad Odda fl., pr. Fond de la Combe leg. idem 1898, pr. Meillerie, Uberie, in m. Billiet, pr. Pernant leg. idem 1899, pr. Elenderai et ad Dranse fl. leg. Alph. DC. 1823 (H. D.), pr. Annecy legg. P. Fauconnet 1845, *E. Bourgeau 1860 (H. D.); Savoie: pr. Chambéry leg. A. Huguenin 1847 (H. B., H. Boiss., H. P. Ac., H. V., *H. Vr.); distr. Isère: pr. Grande-Chartreuse *leg. Bally 1841 (H. D.), ibidem ad Pont-St.-Bruno legg. Arvet-T., Chaboisseau, Faure 1881 (H. Boiss., H. Z.); Hautes-Alpes: pr. La Grave leg. L. Mathonnet 1868 (H. P. Ac.); Alpes maritimes: *pr. Entraunes leg. E. Reverchon 1875 (H. Boiss.), pr. St. Dalmas leg. E. Bourgeau 1861 (H. D.). Italia: Piemont: pr. Valdieri leg. J. Ball 25. 7. 1860 (H. C.). Helvetia: in m. Jura: pr. Aarau 500 m leg. F. Suter 1892, in m. Weißenstein leg. F. v. Tavel 1883 (H. Z.), pr. Chaux-de-Fonds leg. J. St. Mill 1856 (H. C.), pr. Dombretton leg. Morthier 1858 (H. B. Boiss.), in m. Chaumont legg. Vetter 1847 (H. Z.), C. H. Godet (H. D.), pr. Neuchâtel leg. Ch. Bélanger (H. D.), pr. La Tourne 1200 m. leg. Morthier 1871 (*H. B.), 1873 (H. Vr.), pr. Couvet leg. Lerch 1878 (H. Vr.), pr. Onnens leg. ? 1844 H. B.), in m. Creux du Vent leg. Chaillet, pr. Les Verrières leg. Reynier (H. D., etiam*), in m. Suchet leg. J. Vetter 1882, pr. Gimel in m.Chaubert leg. idem 1874 (H. Z.), in m. La Dôle leg. Buchier 1853 (H. V.); Vaud: leg. Reichenbach fil. 1843 (H. V.), pr. Lausanne leg. O. Vetter 1879 (H. Z.), pr. La Tine leg. Leresche 1840 (H. Boiss., etiam*), pr. Bex leg. Charpentier (H. V.); Wallis: leg. Thomas (H. B., *H. V.), pr. Bovernier leg. Christener 1866 (H. B.); Bern: in m. Bantiger leg. Fauconnet 1846 (H. D.), in m. Stockhorn (H. B.), pr. Rosenlaui (H. V. U.); Unterwalden: pr. Engelberg leg. P. Ascherson 1884 (H. Vr.); Helvetia bor.-or.: in m. Rigi legg. Barth (H. V., H. Vr.), M. Rickli 1899 (H. B. Boiss.), pr. Kinzignass in Muottathal leg. C. A. Caflisch 1886, pr. Zürich in m. Albis legg. H. Schinz 1883 et alii, in m. Brüttener Berg pr. Winterthur leg. De Clairville (H. Z.), in Thurgau leg. Fauconnet 1852 (H. D.), pr. Schaffhausen in m. Hemming leg. Schalch 1853 (H. Z.), pr. Ober-Münsterlingen pr. Constanz leg. Leiner 1841 (H. B.), ad Walensee leg. E. Schinz 1892, in Valzaina pr. Engi leg. Schlegel 1851 (H. Z.). Germania merid.: Alsatia: *pr. Thann 380 m leg. Zimmerlich 1875 (H. B.), *pr. Gebweiler legg. M. A. Desmeules 1878, Kirschleger (H. D.); Württemberg: pr. Tuttlingen leg. Roesler 1833 (H. B.), pr. Sulz a./N. leg. Fischer 1853 (H. V., H. Vr., H. V. U., etiam*), pr.

Wangen leg. Etti 1832 (H. B.); Bavaria superior: *pr. Aschau ad Bayrisch-Zell 900 m leg. Molendo (H. Vr.), Tegernsee in m. Wallberg pr. Enterrottach leg. A. Peter 1877 (H. B.), pr. Fischbach leg. Schmidt (H. P. Ac.). Austria: Tirolia borealis: in Vorarlberg pr. Feldkirch leg. H. Schönach 1886 (H. V.), *pr. Rattenberg leg. Vr. J. Längst (H. Vr.), in m. Hohe Salve pr. Kufstein leg. A. Engler 1877 (H. B.), pr. Kitzbühel legg. Traunsteiner 1844 et alii (H. B., *H. P. Ac., H. V., H. V. U.) — australis: pr. Bozen ad Kollern leg. Hausmann (H. V., H. Vr.), *pr. Trento ad Sardagna leg. K. v. Pichler 1862 (H. Vr.), Valsugana in valle Caldiera leg. Ambrosi (H. P. Ac.), in m. Baldo leg. v. Kellner (H. V.), in Val Vestino 700—1400 m leg. Porta 1869 etc. (H. Vr. = f. *lactea*, H. V. U. = f. *typica*, H. B. etc. =*); Carinthia: legg. Welwitsch (H. P. Ac.), Partsch, in m. Plecken leg. Th. Pichler (H. V.), pr. Malborgeth leg. F. Graf 1879 (H. Z.), pr. Klagenfurt (H. B.), ibidem in m. Latnity leg. Wuzella, in valle Bärenthal leg. Jabornegg 1858 (H. V.); Carniolia: *leg. Pittoni 1846 (H. B. Boiss., H. V.), pr. Laibach leg. F. Graf (H. B., H. Boiss.), in m. Mokritzberg leg. ? 1858 (H. V., H. V. U.), pr. Idria legg. a Rainer (H. Boiss.), Tommasini (H. C.), Dolliner (H. Vr.), Freyer (*H. V.), Buek 1840 (H. P. Ac., *H. Vr.), pr. Haidenschaft in m. Mrnivrh (H. Boiss., H. V.), pr. Podkray leg. Müller 1864 (H. Vr.), pr. Adelsberg leg. Mulley 1896 (H. propr.); Illyria: leg. Tommasini (H. P. Ac.).

Area geogr.: In vallibus Pyrenaeorum m. et Alpium. Gallia, Helvetia, Italia borealis, Germania meridionalis, Tirolia, Carinthia, Carniolia, Croatia.

Gehört zu den schönsten Pflanzen Mitteleuropas.

Ändert nur in der Behaarung ab:

B. var. **glabra** O. E. Schulz.

Caulis glaber.

Hab. Saepe cum specie typica, supra asterisco* indicata.

C. var. **pubescens** (Schmidely) O. E. Schulz.

Tota planta ad calycem (incl.) dense pubescens.

Dentaria digitata Lam. f. *pubescens* Schmidely! Annot. Catal. Genève in Bull. Soc. Bot. Genève III. 86 (1884).

Raro. — **Loc.**: Haute-Savoie in m. Salève leg. A. Guinet 1879 (H. D.).

β. Folia fere semper verticillata, 3- (rarissime —5-) digitata. Caulis semper glaber. Flores ochroleuci. Petala staminibus aequilonga.

15. **C. enneaphylla** (L.) Crantz.

Rhizoma 4—10 cm longum, singulis annis 1—2 cm crescens: axis crassus, c. 6 mm diam., squamae subminutae, c. 2 mm altae, basi 1,5 mm latae, deltoideae, acutae, remotiusculae—flexuosum, brevi-ramosum. Caulis subhumilis, 18—30 cm altus, erectus, apice ± nutans, plerumque simplex.

raro ex axillis foliorum caulinorum ramos alterni- (c. 2-) folios, pauci- (c. 5-) floros, racemum principalem aequantes emittens = f. *polyantha* (Beck Fl. Nied.-Österr. II. 455 [1892]) O. E. Schulz, inferne nudus, superne plerumque 3-folius, glaberrimus. Folia rhizomatis magna, saepe caulem floriferum aequantia, 20—28 cm longa, longe (= 1—1 1/2 fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale anguste ovatum, acutum, basi breviter petiolulatum, 55—100 mm longum, 28—50 mm latum, lateralia latiora, basi inaequilatera, brevius petiolulata, caeterum caulinis aequalia; folia caulina 3, fere vel verticillata, rarius 2, opposita, raro 4, summum supra verticillum vel etiam verticillatum, 6,5—18,5 cm longa, breviter (= 1/4—1/5 fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale anguste ovatum vel late lanceolatum, apice acutum vel breviter acuminatum, basi subcuneatum, brevissime petiolulatum, utrinque inaequaliter prorsum curvate acute c. 12—15-serratum, 45—145 mm longum, 16—55 mm latum, lateralia prorsum vergentia, subminora, subaequalia, basi subinaequilatera, sessilia; omnia ciliata. Axis racemifer petiolo foliorum plerumque 2-plo longior, rarius aequilongus. Racemus florifer densiusculus, corymbosus, nutans, dein vix elongatus, erectus, pauci- (3—8-, raro —16-) florus. Pedicelli floriferi 10—15 mm longi, suberecti, fructiferi vix longiores. Flores mediocres, 12—15 mm, raro —20 mm longi (f. *grandiflora*). Calyx conicus: sepala 6—7 mm longa, late oblonga, apice obtusiuscula. Petala albido-ochroleuca: lamina obovata, apice rotundata, ad basin in unguiculum subbrevem linearem (= 2/5 lam.) cuneato-angustata. Stamina interiora petala aequantia, rarissime multo longiora, 12—15 mm longa, exteriora vix breviora, 11—13 mm longa: antherae 2,5 mm longae, angustissime oblongae, flavidae. Pistillum cylindricum: ovarium minutum, 6—12-ovulatum, in stylum longissimum, 6—8 mm longum attenuatum; stigma subminutum, semiglobosum, stylo vix latius. Siliquae pedicellis apice incrassatis, suberectis suberectae, ± congestae, 40—75 mm longae, 3,5—4 mm latae, substipitatae, in stylum tenuem, ± longum, 5—18 mm l. attenuatae; stigma 0,5—0,75 mm latum, stylo vix latius: valvae pallide viridulo-flavae vel bruneolae vel violaceae. Semina 3,5—4 mm longa, 2,5—3 mm lata, 1—1,2 mm crassa, ovata, dilute brunea, nitentia; cotyledones crassae, utroque latere parum inflexae, marginibus non sese obtegentes; petioli radicula 1 1/2-plo longiores; radicula crassissima, obtusa, cum petiolis longior quam cotyledones. — V. v., s.

C. enneaphyllos Crantz Classis Crucif. 127 (1769).

Dentaria enneaphyllos L. Spec. Pl. 1. ed. II. 653 (1753).

D. enneaphylla L. *α. typica* Beck Fl. Nied.-Österr. II, 1. 455 (1892).

Icon.: N. J. Jacquin Fl. Austriac. Ic. IV. Tab. 316 (1776). — Sturm Deutschl. Fl. XII. 48. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 30. Fig. 4314 (1837—38). — A. Hartinger Atlas Alpenflora Tab. 46 (1884).

Rhizoma album, tenuiter fibrillosum, acerrimum, fragile, in sicco longitudinaliter subplicato-striatum. Caulis crassiusculus, inferne obtus-, superne acutangulus, firmus,

pallide viridis. Folia membranacea, subtus pallidiora, rarissime summum simplex, ovatum; tuberculae axillares vix conspicuae. Sepala flavida, c. 5-ramoso-nervosa, anguste albo-marginata. Glandulae medianae late rectangulares, squamiformes. Filamentum anguste dilatatus. Funiculus 1—2 mm longus, alatus.

Flor. m. April.—Jun. — **Hab.** in silvis, dumetis, pratis silvarum, montanis et subalpinis umbrosis humidis, in vallibus Alpium in regionem Rhododendri —2160 m!! adscendens, ubi praesertim inter Mughos crescit; solo schistos. vel calcar.

Loc.: Austria: Tirolia borealis *pr. Innsbruck ad Götzens leg. J. Murr 1883 et 1884 (H. V., H. Vr.), pr. Gerlos leg. de Moll (H. B.), pr. Kitzbühel leg. v. Schmuch 1842 (H. B., H. P. Ac., H. V.); australis: pr. Ratzes in declivibus m. Schlern supra torrentem Frötschbach c. 1850 m legi ipse 1901 et 1902 (H. propr.), pr. Bozen ad Virgl leg. Hausmann, pr. Fennberg leg. P. Norundel (H. V.), in m. Baldo leg. J. Obrist 1875 (H. Vr.) et alii (H. Boiss.), pr. Bondone in m. Tombea leg. E. Burnat 1873 (H. Vr.); orientalis: *leg. Facchini (H. Boiss.), pr. Lienz legg. J. Pichler 1868 etc. et alii (H. var.); Salisburgia: pr. Lofer, pr. Salzburg in m. Kuhberg, Untersberg, Geisberg, Schafberg, 400—1000 m (H. var.). Carinthia: pr. Pörtschach (H. V. U.), pr. Klagenfurt (H. D.). Carniolia: in m. Nanos (H. B.), pr. Strug (H. Boiss.), Gottschee (H. V.). Istria: pr. Triest ad Lippiza legg. Tommasini et alii (H. Boiss., H. V.). Croatia: in Slavonia ad Zvečevo leg. Stoitzner 1870 (H. B., H. Vr.). Bosnia: leg. Sendtner 1847 (H. Boiss.), in valle Lapiča leg. O. v. Moellendorff, in m. Igman 1166 m leg. Blau 1869, in m. Trebewič leg. J. A. Knapp 1869 (H. B.). Montenegro: in m. Rupa Konska leg. J. de Szyszyłowicz 1886 (H. V.). Serbia: in m. Rudnitz 700 m leg. Adamovič 1896 (H. V.), australis in m. Povlen leg. Pančič 1879 (H. Boiss.). Styria: in m. Radstädter Tauern (H. B., H. Boiss.), pr. Admont (H. V.), in m. Bodenwies 1540 m (H. Vr.), pr. Wildalpen (H. C.), pr. Graz ad Jungfrauensprung leg. Dietl = f. *polyantha* (H. V.), pr. Liboje (H. V. U.). Austria superior: pr. Aistersheim leg. Keck 1879 (H. var.), pr. Reichraning leg. H. Steininger 1886 (H. D.). Austria inferior: in m. Kuhschneeberg (H. Vr., etiam*), in m. Höllenstein (H. V.), pr. Prein (H. Z., etiam*), pr. Wien multis locis (H. var.). Bohemia: pr. Marienbad, Kreibitz, Stein-Schönau*, Reichenberg, Hohenelbe, Schatzlar, Jungbunzlau (H. var.), pr. Prag leg. Sieber (H. D.). Moravia: pr. Iglau (H. V.), *pr. Brünn (H. Boiss.), in m. Gesenke (H. Vr.). Hungaria: pr. Gran leg. Feichtinger (H. Z.), pr. Budapest legg. Sadler, Lang et alii (H. var., etiam*), pr. Erd leg. Tauscher 1878 (H. V., *H. Z.). Polonia: pr. Czestochowa leg. F. Karo 1875 et 1879 (H. V., H. Vr.), pr. Olsztyn leg. idem 1879 (H. V.), in m. Lysa Gora pr. Kielce ad Bodzentin leg. N. Puring 1897 (H. B., H. Boiss., H. V.), pr. Lublin leg. F. Karo 1880 (H. Z., etiam*). Germania: Silesia: pr. Kosel, Kreuzburger Hütte (H. Vr.), pr. Reinerz (H. V., H. Vr.), pr. Charlottenbrunn (H. B., H. Vr.), pr. Landeshut 400 m

(H. V., H. Z.), pr. Bolkenhain (H. V., H. B., etiam*), pr. Hirschberg, Görlitz (H. B.); Brandenburgia: pr. Sorau leg. Lattorff (H. Vr.); Saxonia: in m. Lausche, in m. »Sächsische Schweiz« (H. V., H. Vr.), pr. Altenberg leg. Reichenbach fil. 1876 (H. V.), Hartensteiner Wald pr. Schneeberg legg. A. Artzt 1876 (H. V.), Auerswald (H. B.), pr. Klingenthal leg. idem 1876 (H. D.); Bavaria: Oberpfalz pr. Herzogau leg. Eisenbarth (H. Vr.), in m. Watzmann leg. Funck (H. B.), pr. Berchtesgaden leg. A. Einsele 1847 (H. Boiss.), ad Schlier- et Tegernsee leg. A. Braun 1828 (H. B.), pr. Bad Kreut leg. Kraemer (H. Vr.), pr. Tölz 675 m leg. G. Fischer 1900 (H. D.), ad Kochelsee leg. Walther (H. B.). Italia borealis: Venetia: Vette di Feltre supra Agnerola c. 2160 m leg. L. Leresche 1873 (H. Boiss.), in m. Sumano leg. C. v. Kellner 1845 (H. V.), pr. Recoaro leg. J. Ball 1863 (H. C.), pr. Conegliano pr. S. Maria di Feletto 110 m leg. R. Pampanini 1899 (H. D., etiam*), Colli Euganei pr. Teolo-Rovolene leg. O. Penzig 1882 (H. Z.); media: in m. Abruzzen leg. A. Orsini (H. B.), in Apennino pr. Roma leg. Rayneval 1844 (H. V.), pr. Napoli in M. Vergine etc. ex Tenore Fl. Napol. II. 80 (1820).

Area geogr.: Alpes Austriae, Venetiae, Bavariae Superioris ad Bosniam, Serbiam, Hungariam. Apenninus medius. Regio montana Saxoniae, Bohemiae, Silesiae, Moraviae, Poloniae australis.

Die eigentümliche Pflanze neigt besonders zu Unregelmäßigkeiten, vgl. A. Winkler, Über einige Anomalien bei *D. enneaphylla* L. in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg XXVII. 119 (1886). — Lamarck weist darauf hin, dass sie den Namen *enneaphylla* zu Unrecht führt, da nur 3 Stengelblätter vorhanden sind.

Ändert ab:

B. var. **alternifolia** (Hausmann) O. E. Schulz.

Folia alterna, inter se 1—3 cm remota.

Dentaria enneaphylla L. β. *alternifolia* Hausmann, Über *D. trifolia* in Bertoloni's Flora Ital. in Österr. Bot. Wochenbl. IV. 9 (1854).

D. alternifolia Hausmann apud Dalla Torre Atl. Alpenfl. 62 (1882), pro specie.

D. enneaphylla L. β. *remotifolia* Beck Fl. Nied.-Österr. II. 445 (1892).

Icon.: Verh. Bot. Ver. Brand. XXVII. Tab. I (1886).

Hab. cum specie typica, supra asterisco designata.

Bisweilen zeigt sich diese zufällige Abänderung an Stengeln, welche mit normalen aus demselben Rhizom kommen, entschieden eine atavistische Erscheinung.

II. var. **simplicifolia** O. E. Schulz.

Folium caulinum unicum, simplex.

Hab. cum specie ex A. Winkler l. c., n. v.

Ich erwähne diese Bildung, weil sie der japanischen *C. anemonoides* var. *suavis* analog ist.

b. f. **angustisecta** (Glaab) O. E. Schulz.

Foliola anguste lanceolata, 60—100 mm longa, 10—20 mm lata.

Dentaria enneaphylla L. var. *angustisecta* Glaab Neue Variet. u. Form. Fl. Salzb. in Deutsch. Bot. Monatsschr. XII. 22 (1894).

Loc.: Saepe cum specie genuina. Salisburgia: legg. Hoppe 1816 (H. B., H. V.), Eysn 1879 (H. Vr.); Carinthia: pr. Malborgeth leg. Ressmann 1877 (H. V.); Carniolia: pr. Idria leg. Freyer (H. B.); Moravia: pr. Namiest leg. Roemer (H. Vr.); Silesia: pr. Reinerz (H. V.), pr. Hermsdorf leg. J. Gerhardt 1844 (H. Vr.); Saxonia: Uttewalder Grund 1840 (H. V.).

b. Rhizoma longissimum, c. 20 cm longum, filiforme, apice ± incrassatum. Squamae valde remotae.

16. **C. glandulosa** (W. K.) Schmalhausen.

Rhizoma c. 20 cm longum, singulis annis c. 6—10 cm repens, initio tenuis, c. 1 mm diam., dein successive ad apicem crassescens, claviforme, apice 4—6 mm diam., squamis subminutis, triangularibus, 2—3 mm altis, basi c. 2,5 mm latis, acutiusculis, inter se longe (1—2,5 cm in adspectu) distantibus, ad apicem magis approximatis remote squamosum, valde ramosum. Caulis humilis, 12—25 cm altus, erectus, apice ± nutans, simplex, inferne nudus, superne plerumque 3-, rarius 2- vel 4-folius, glaber. Folia rhizomatis rara, 11—16 cm longa, longiuscule (= 1¼—1½ fol.) petiolata, trifoliolata, rarissime 5-digitato-pinnata: foliolum terminale ovatum, acutum, breviter petiolulatum, 35—75 mm longum, 19—34 mm latum, lateralia subbreviora, sed latiora, basi inaequilatera, sessilia; f. caulina verticillata, rarius sub 3 verticillatis quartum singulare, 4—14 cm longa, manifesto (= ¼ fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale anguste ovatum vel lanceolatum, plerumque in apicem longum, integrum valde acuminatum, ad basin breviter cuneato-angustatum, sessile vel brevissime petiolulatum, utrinque inaequaliter ± acriter, praesertim in medio grosse, c. 10-serratum vel serrato-incisum, 25—120 mm longum, 9—32 mm latum, lateralia aequalia, sed basi lata inaequilatera; omnia margine ciliata, rarius etiam supra disperse albo-pilosa; tuberculae axillares conicae, purpureae, bene conspicuae. Axis racemifer petiolo 2—3-plo longior. Racemus florifer laxus, erectus, fructifer vix elongatus, 1—7-, raro —12-, plerumque 3-florus. Pedicelli floriferi 6—12 mm longi, erecto-patentes, fructiferi paulo longiores. Flores superbi, magni, 15—22 mm longi, subnutantes. Calyx conicus: sepala 7—8 mm longa, ovata, apice obtusiuscula, interiora vix saccata, dilute vel obscure violacea. Petala eleganter purpurea: lamina oblongo-ovalis, apice rotundata vel leviter emarginata, subito in unguiculum (=½ vel fere ⅓ lam.) linearem angustata. Stamina interiora 9—10 mm, exteriora paulo breviora, 8—9 mm longa: antherae anguste oblongae, 2 mm longae, flavidae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 9—13-ovulatum, in stylum longiusculum, 3—3,5 mm longum attenuatum; stigma subdepressum, stylo manifesto latius. Siliquae pedicellis apice incrassatis, erecto-patulis suberectae, 35—62 mm longae, 2—3 mm latae, substipitatae, in stylum 4—9 mm longum, tenuem attenuatae; stigma 0,5—0,75 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulo- vel flavae. Semina 2,5 mm longa, 2 mm

lata, 0,75 mm crassa, rectangulo-ovalia, obscure brunea, nitentia; petiolus cotyledonum late inflexarum 3-plo longior quam radicula tenuis. — V. s.

C. glandulosa Schmalhausen Fl. Ross. Med. et Austr. I. 50 (1895).

Dentaria glandulosa W. K.! apud Willd. Spec. Pl. III. 478 (1800).

D. glandulosa W. K.! Descr. et Ic. Pl. Rar. Hung. III. 302. Tab. 272 (1812).

Icon.: Sturm Deutschl. Fl. XII. 45. Heft (1827). — L. Reichenbach Ic. Fl. Germ. II. Tab. 30. Fig. 4315 (1837—38).

Rhizoma dilute bruneum, tenuiter fibrillosum, in sicco longitudinaliter striatum. Caulis tenuis, obtusangulus, firmus, viridis vel bruneolus, basi saepe purpureus. Folia membranacea, subtus pallidiora, subnitentia. Sepala c. 5-ramoso-nervosa, anguste albo-marginata. Glandulae medianae breves, late rectangulae. Funiculus brevis, 0,5 mm longus, triangulari-alatus. Filamentum vix dilatatum.

Flor. m. April. — initio Junii. — **Hab.** in silvis (fagetis, alnetis, pinetis), nemoribus, fruticetis umbrosis, imprimis secus rivulos in faucibus regionis montanae et subalpinae; plerumque solo schistaceo.

Loc.: Silesia Superior: leg. Schramm (H. B., H. Vr.), pr. Ratibor leg. Kelch (H. Boiss.), in »Schillersdorfer Wald« leg. Krause 1853 (H. B., H. Vr.), pr. Hultschin legg. Wichura 1850, Müller 1855 (H. Vr.), Arndt 1855 (H. V.), pr. Rybnik 267 m legg. v. Uechtritz 1866 (H. Boiss., H. V.) et alii (H. B., H. Z.), pr. Gleiwitz leg. Callier 1893 (H. var.), pr. Beuthen leg. v. Uechtritz 1852 (H. V.), in »Goy« leg.? (H. Vr.), pr. Pless leg. v. Gansauge, pr. Tautischau leg. M. Wetschky 1864 (H. B.). Silesia Austriaca: pr. Teschen leg. Żlik (H. P. Ac., H. V.), in m. Jaworowy 667 m leg. O. Schliephacke 1864 (H. B.), in m. Czantory pr. Ustron legg. Mitoll, Wenzel (H. Vr.), v. Uechtritz 1857 (H. V.), Engler 1867 (H. B.). Moravia: pr. Weißkirchen legg. A. Vogl 1854 (H. Vr.), Matouschek 1899 (H. P. Ac., H. V., H. Vr.), pr. Neu-Titschein legg. Bilimek 1849 et alii (H. var.), pr. Wetsin 450 m legg. Fivotschý 1879 (H. V.) et Bubela (H. var.). Hungaria: Carpati m.: in m. Babia Gora legg. Firle et Stein 1872 (H. B., H. Z.), in valle Koscielszko pr. Zakopane c. 1000 m legg. v. Uechtritz 1856 (H. Vr.), Engler 1864 (H. B.), in m. Tatra sept.-or. pr. Podspady leg. Limpricht 1874 (H. Vr.), pr. Trencsin leg. Rochel ante 1819 (H. V., H. Vr.), pr. Rosenberg leg. Portenschlag 1804 (H. V.), pr. St. Johann leg. Sadler 1824 (H. P. Ac.), in Comit. Liptov. legg. Kitaibel (H. Willd. n. 11955, H. V.) et Rochel, pr. Schmöllnitz leg. Fenzl (H. V.), pr. Eperjes leg. F. Hazslinszky (H. P. Ac.), pr. Kis-Szeben leg. idem; distr. Marmaros in m. Sziget leg. Szénest 1858 (H. V.), pr. Raho leg. L. Vágner 1883 (H. var.); Transsilvania: leg. Baumgarten (H. B., H. V.), pr. Klausenburg legg. Leithner, C. Andrä (H. B.), pr. Kronstadt leg. Schur (H. V.), in m. Schuler 1804 m leg. Römer 1895 (H. Z.); Banatus: legg. Pareyss et Frivaldszky 1838 (H. Boiss.), versus alpem Szemenik in Cottu Krassó leg. Heuffel 1830 (H. V.), ad Zoidowar leg. idem 1838 (H. Boiss., H. P. Ac.), pr. Oravicza legg. Wierzbicki

1841—1846 (H. var.), Rochel 1848 (H. P. Ac.). Serbia borealis: pr. Kučajna legg. Pančič 1868 (H. Boiss., H. Vr.), G. Ilič (H. B.). Galicia: pr. Oswiečim leg. W. Wagner 1890 (H. var.), pr. Krzywczyce 1858 (H. V.), pr. Krakau leg. Bilimek 1856 (H. D., H. V., H. V. U.), pr. Lemberg leg. v. Widerspach 1851 (H. B.); Bukowina: in m. Balcoia 550 m leg. Procopianu-Procopovici (Fl. Exs. Austr.-H. n. 1697). Polonia: pr. Kielce leg. N. Puring 1897 (H. B., H. B. Boiss., H. V.); Volhynia: leg. W. Besser (H. P., H. V.), pr. Kremenez leg. Rossow 1857; Podolia: pr. Proskurow leg. idem 1857, pr. Sawali leg. v. Trautvetter 1856, australis leg. W. Besser (H. P.); Bessarabia: pr. Korneschti leg. W. Lipsky 1888 (H. P., H. P. Ac.).

Area geogr.: Carpati m.

Eine liebliche Pflanze mit wenigen großen Blüten, welche selten fruchtet. Durch das dünne, weit verzweigte Rhizom ausgezeichnet.

B. subspec. **sibirica** O. E. Schulz.

Differt a *C. glandulosa*: Rhizoma filiforme, aequicrassum, apice non incrassatum, 0,75—1 mm diam., squamis angustioribus, lanceolatis, 3—5 mm longis, basi 1,5 mm latis, c. 0,5-1 cm inter se distantibus praeditum, albidum. Caulis florifer c. 20 cm, fructifer (elongatus?) 38 cm altus. Foliorum caulinorum 5—9 cm longorum foliola subangustiora, anguste lanceolata, minute serrata, interdum ad basin integra, terminale 40—75 mm longum, 9—16 mm latum. Racemus c. 6-florus. Flores magni, c. 22 mm longi. Sepala oblonga. Petala dilute violacea, oblongo-cuneata. Stamina interiora 7, exteriora 6,5 mm longa.

Loc.: Pr. Minussinsk ad ostium fl. Weraen-kaen et in silva ad fl. Nisini-kaen leg. N. Martjanow 4—5. 1898, n. 133 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Sibiria centralis.

Ist mit *C. glandulosa* so nahe (genetisch) verwandt, dass die Pflanze trotz ihres weit von der Hauptart entlegenen Areals höchstens eine Unterart bildet. Vgl. die Verbreitung von *Cortusa Matthioli*.

Plantae hybridae:

14. × 13. **C. digitata × pinnata** (**C. digenea** [Gremli] O. E. Schulz).

Rhizoma intermedium: squamae majores quam in *C. pinnata*, minores quam in *C. digitata*, bruneum. Caulis 35—60 cm altus, semper glaber. Folia congeste pinnata, 2-, rarius 3-juga, vel subdigitata: foliola anguste ovata vel lanceolata, lateralia ± decurrentia, acrius et magis patenter serrata quam in *C. pinnata*, subtus subglauca vel viridia; eo rhizomatis 30 cm longa: foliolum terminale 100 mm longum, 42 mm latum, caulina inferiora 11—16 cm longa: ff. t. 65—125 mm longum, 20—35 mm latum. Flores steriles: petala pallide rosea vel dilute purpurea. — V. s.

D. intermedia Merklein Verz. Gefäßpfl. Schaffhausen 4 (1861), n. v.

D. digitata × pinnata Gremli Excurs. Schweiz 1. ed. 84 (1867), nomen nudum.

D. pinnato-digitata Dan. Rapin. in Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 2. ser. XI. 352 (1871), descriptio prima.

D. digenea Gremli Excurs. Schweiz 3. ed. 439 (1878), nomen solum; Neue Beiträge I. 3 (1880), descriptio.

D. hybrida Arvet-Touv. Notes Pl. Alpes 27 ex Roux et Foucaud Fl. France I. 244 (1893).

D. Rapini Rouy et Foucaud l. c. 245.

Loc.: Helvetia: pr. Aarau legg. O. Buser 1880 et 1881 (H. V., H. Vr., H. Z.), F. Suter 1892, Ct. Solothurn pr. Fridau leg. Lüscher 1888, in m. Marchairuz leg. Vetter 1871, pr. Bex leg. L. Favrat 1885 (H. Z.), pr. Montreux legg. J. Muret, D. Rapin 1871 (H. D.), Favrat et Vetter 1876, Sandoz 1878 (H. Z.), R. Masson 1883 (H. V.); Gallia: Haute-Savoie: inter Thollon et Meillerie leg. J. Briquet 1899, pr. Colonnay leg. idem 1899 (H. D.), in m. Salève legg. Schleicher, Ramu 1853, Schmidely et alii (H. var.); Aveyron: pr. Aubrac et Lagniole legg. Coste et Soulié 1896 (H. B. Boiss., H. Z.).

Area geogr.: Inter parentes in Helvetia et Gallia.

Wenn ich auch gern zugebe, dass sich manche Exemplare des Bastardes bald *C. digitata*, bald *C. pinnata* etwas nähern, so ist es doch bei dem Austausch der Merkmale im allgemeinen sehr schwierig, festzustellen, zu welcher Stammart der Bastard eine größere Affinität zeigt, zumal er oft die Mitte zwischen den Eltern hält. Ich folge daher A. Schmidely (Note sur le *D. dig.* × *p.* in Bull. Soc. Bot. Genève VII. 153—157 [1894]), welcher im Gegensatz zu Rouy et Foucaud l. c. nur einen Namen für den Mischling vorschlägt. — Der Name *C. intermedia* ist nicht zu acceptieren, da schon eine *C. intermedia* Hooker (1835!) existiert.

14. × 12. **C. digitata × polyphylla** (**C. Killiasii** [Brügger] O. E. Schulz).

Caulis 30—45 cm altus, basi pilosulus. Folia alterna vel ± approximata, interdum subverticillata, intermedia, plerumque congeste 2-, raro 3-pinnata, rarius subdigitata, caulina inferiora 10—20 cm longa: foliola lanceolata, longe acuminata, acriter serrata vel serrato-incisa, terminale 75—150 mm longum, 22—43 mm latum. Sepala et petala angustiora quam in *C. digit.*, latiora quam in *C. pinn.* Petala dilute violacea vel purpurea, in sicco saepe subflavida. Flores ± steriles. — V. s.

Dentaria digitato-polyphylla Schlegel! apud Killias Beitr. Rhät. Fl. in Jahresb. Naturf. Gesellsch. Graubündens N. F. III. 169—171 (1858).

D. digitato-polyphylla (*D. Killiasii* Brügger) l. c. XXIII. 73 (1880).

Loc.: Helvetia: Graubünden in m. Calanda supra Unterwatz et Haldenstein legg. Favrat et Muret 1872 (H. D., H. V. U., H. Z.), Val Zeina pr. Engi leg. Schlegel 1851 (H. Z.); Glarus: pr. Mollis c. 1200 m leg. H. Marti 1890 (H. V. U., H. Z.); Zürich pr. Bauma leg. R. Wolfensberger 1889, pr. Fröschau-Gibswil leg. G. Bucher 1902 (H. Z.). — Cult. in hort. bot. Turic. (H. V. U., H. Z.).

Von *C. digitata*, welche dem Bastard die Tracht aufgeprägt hat, durch kleineren Wuchs, fast gefiederte Blätter, schmalere, längere Blättchen mit schärferer Sägung, von

14. × 13. durch das sehr schuppige Rhizom und tiefere Sägung des Blattrandes sofort zu unterscheiden.

14. × 15. **C. digitata × enneaphylla** (**C. Grafiana** O. E. Schulz).

Rhizomatis squamae densae, magnae, 6 mm altae, basi 8 mm latae, crassae. Caulis 30 cm altus, crassiusculus, basi pilosulus, inferne nudus, superne 3-folius. Folia alterna, sed valde approximata, omnia trifoliolata, 12 cm longa: foliola anguste ovata, brevi-acuta, non acuminata, utrinque subregulariter minute obtusiuscule c. 12-serrata, terminale 92 mm longum, 32 mm latum. Racemus erectus, c. 8-florus, subcongestus. Pedicelli floriferi c. 12 mm longi. Calyx subcampanulatus: sepala 6 mm longa, ovata. Flores 16—18 mm longi. Petala dilute purpurea. Stamina interiora 10 mm longa, petalis breviora. Flores probabiliter steriles. — V. s.

Loc.: Carniolia pr. Laibach leg. F. Graf (H. Boiss.).

Unterscheidet sich von *C. digitata* durch 3-zählige Blätter, Gestalt und Sägung der Blättchen, von *enneaphylla* durch größere Niederblätter, rote Blüten und das Verhältnis der Staubgefäße zu den Blumenblättern.

15. × 16. **C. enneaphylla × glandulosa** (**C. Paxiana** O. E. Schulz).

Rhizoma, ut videtur, intermedium, albidum. Caulis 36 cm altus, crassus. Folia caulina multo majora quam in *C. glandulosa*, c. 15 cm longa: foliola latiuscule ovata, acuta, utrinque inaequaliter multi- (c. 20-) serrata, terminale 110—120 mm longum, 42—54 mm latum. Racemus florifer erectus, 9-florus. Flores proportionaliter subminuti, 15 mm longi, steriles. Calyx subcampanulatus. Petala rosea. Stamina petalis breviora (= $^3/_4$ pet.).

Loc.: Silesia superior: In silva Grzec pr. Myslowitz leg.? (H. Vr.).

In den Blättern und im Stengel überwiegt *C. enneaphylla*, in den Blüten *C. glandulosa*. — Der Zettel enthält folgende Notiz: *D. glandulosa*? Diese starke, im Kraute der *D. enneaphylla* ganz ähnliche Form findet sich im Grzec des Myslow. Waldes, während die ganz schlanke Form im Goy bei Beúthen einheimisch ist. — Wie Herr Prof. Pax aus der Schrift entnimmt, ist die Pflanze wahrscheinlich von Unverricht gesammelt worden. — Ich nenne den Bastard Herrn Prof. Pax zu Ehren, dessen Unterstützung ich mich bei dieser Arbeit zu erfreuen hatte.

Sectio II: **Eutreptophyllum** O. E. Schulz.

Rhizoma globoso- vel ovato-tuberosum vel brevi-cylindricum, junius squamulis minutissimis, 0,75—1 mm longis, basi 0,25—0,5 mm latis, e basi latiore triangulari-subulatis, interdum purpureis instructum, dense pilosulum. Caulis simplex vel ramosus, hic illic, ut petiolus foliorum rhizomatis, tuberiferus. Folia rhizomatis raro deficientia, omnia forma varia, simplicia vel pinnata: foliola crenata. Racemus 3—30-, raro —50-florus. Ovarium 8—16- (rarissime —24-) ovulatum. Placenta crassiuscula. Septum parum foveatum. Funiculus anguste alatus. Semina pleurorrhiza. Cotyledones fere aequales, planae, longe petiolatae; radicula brevissima.

Distributio geogr.: America borealis trans Rocky Mountains occidentem versus sita.

A. Planta valida, 15—50 cm alta. Racemus 12—30-florus.

17. C. **californica** (Nutt.) Greene.

Rhizoma globoso- vel ovato-tuberosum, 0,5—2 cm longum, 0,5—1 cm crassum, singulis annis 0,5—2 cm procrescens, a priore abstrictum, rarius stolones tenues apice tuberoso-incrassatos, —7 cm longos emittens. Caulis 15—40 cm altus, erectus vel adscendens, simplex vel superne pauci-ramosus, inferne nudus, superne 2—4-folius, glaber. Folia rhizomatis 15—20 cm longa, longe (= 2—3 fol.) petiolata, simplicia: ovato-orbicularia, basi subcordata vel reniformia, aut trifoliolata: foliolum terminale orbiculari-cordatum, utrinque crenis 3—5 latis, brevibus, mucronatis inaequaliter repandum vel crenatum, longiuscule (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, 52—62 mm longum, 50—95 mm latum, lateralia subminora, obliqua, caeterum similia, brevius (= $^1/_3$ ff.) petiolulata, aut raro 5-foliolata: ff. terminale minus, 45 : 50, lateralia ima longius (= $1^1/_2$ ff.) petiolulata; folia caulina minora 4—11 cm longa, brevius (= 1—$^1/_2$ fol.) petiolata, 3-, rarius 5-foliolata: foliola angustiora, breviovata vel late lanceolata, praesertim antice apice producto grosse acutiuscule dentata, manifestius mucronata, brevius petiolulata, terminale 25—58 mm longum, 15—50 mm latum; omnia glabra. Racemus sub anthesi sublaxus, dein elongatus, 12—50-florus. Pedicelli floriferi 8—10, fructiferi 20—25, raro —30 mm longi. Flores c. 10 mm longi, raro —14 mm (f. *grandiflora*). Sepala c. 4 mm longa, late subovato-oblonga, apice rotundata. Petala rosea vel violacea, rarius alba (f. *lactea*), late obovata, ad basin cuneato-angustata, apice rotundata. Stamina interiora 7, exteriora 6 mm longa: antherae majusculae, 2 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 14—16-ovulatum, in stylum c. 2 mm longum, crassiusculum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel adscendentibus vel horizontalibus subhorizontales, 30—48 mm longae, 2,5—4 mm latae, in stylum 2,5—6 mm longum, crassiusculum, viridem attenuatae; stigma 0,75 mm latum, stylo subaequilatum; valvae viridulo-flavae, interdum violaceae. Semina fere 3 mm longa, 2—2,5 mm lata, c. 0,75 mm crassa, oblongo-ovalia vel suborbicularia, fulva, vix alata: petioli cotyledonum 4-plo longior quam radicula brevissima. — V. s.

C. californica Greene! Fl. Francisc. 266 (1891).

Dentaria californica Nutt. in Torrey et Gray Fl. North-Am. I. 88 (1838—40).

C. angulata Torrey Pacif. Railr. Explor. IV. 65 (1857), non Hook.

Tota planta carnosula. Rhizoma in sicco firmissimum, parce fibrillosum, vetus rugosum, griseum, novum laeve, albidum. Caulis subfirmus, ad apicem crassescens, teres, in coelo viridulo-violaceus. Folia subtus interdum violacea: petioluli subalati. Pedicelli apice incrassati. Sepala albida, ad apicem saepe purpureo-violacea, 3-nervia, late albo-marginata. Petala ± patula, praeter nervos tenues evidenter 3-nervia. Fila-

mentum ad basin dilatato-vaginatum. Siliquae —1 mm stipitatae. Semina subnitida, subtiliter longitrorsum striata. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Januar.—Maj. — **Hab.** in silvis et fruticetis umbrosis humidis, praecipue ad rivulos.

Loc.: California: Mendocino Co. in Round Valley leg. V. Rattan 1884 (H. C.), Sierra Nevada leg. Bigelow (H. C.), Amador Co. ad New York Falls 500 m leg. G. Hansen 1895 (H. H.), ibidem pr. Carpenter's Gulch 600 m leg. idem 1895 (H. Vr.), Marin Co. in Ross Valley leg. W. L. Jepson 1896 (H. C., H. N. = f. *grandiflora*), Butte Co. ad Butte fl. leg. R. M. A. 1894, San Mateo Co. pr. La Honda leg. Cl. Rutter 1895 = f. *lactea*, ad prol. *integrifolia* spectat (H. N.), Monterey Co. in S. Lucia m. leg. R. A. Plaskett 1898 (H. N., H. C. in var. *Robinsoniana* transit), C. australis: legg. C. C. Parry et J. G. Lemmon 1876 (H. Boiss., H. C.), pr. S. Monica leg. H. E. Hasse 1891, Los Angeles Co. in Santiago Cañon leg. A. E. B. 1880, Catalina ins. legg. M. Baker et W. H. Dall 1874 = f. *grandiflora* et *lactea* (H. N.), = f. *microphylla* (H. C.), in m. S. Berhardino legg. J. G. Lemmon, G. R. Vasey 1880 (H. N.), G. R. Vasey 1881 (H. C., H. N.), S. B. et W. F. Parish, C. G. Pringle 1882 (H. B., H. Boiss., H. H., H. V. U.), pr. S. Diego legg. D. Aureland 1875 (H. C.), M. E. Jones 1882 (H. P. Ac.), C. austr.-or. 266—333 m leg. C. A. Purpus 1897 (H. C.).

Area geogr.: America borealis: Oregon australis, California, praesertim in montibus ad oram spectantibus.

Ändert vielfach, besonders in der Blattform ab. Die Variationen, welche stets durch Mittelformen mit der Hauptart verbunden sind, gruppieren sich folgendermaßen:

Ad speciem typicam pertinent:

2. var. **Robinsoniana** O. E. Schulz.

Caulis altior, —50 cm longus, —5-folius. Folia rhizomatis c. 9 cm longa, brevius (= $^3/_4$ fol.) petiolata, 2—3-juga: foliola minora, terminale brevi-ovatum vel orbiculare, basi subcordatum, interdum basi ad nervum intermedium in segmenta 2 sectum, 20—32 mm longum, 20—30 mm latum, longe (= $^1/_2$—1 ff.) petiolulatum, lateralia proxima similia, sed breviora et basi obliqua vel inaequilatera, ± longe (= c. $^1/_2$ ff.) petiolulata, sequentia sensim longius (ima saepe = 2 ff.) tenuiter petiolulata, latere inferiore petioluli saepe refracti foliolo secundario minuto lanceolato integro sessili vel majusculo foliolis primariis simili petiolulato (= $^1/_2$ ff.) aucta; folia caulina 7—10 cm longa, breviter (= c. $^1/_4$—$^1/_5$ fol.) petiolata, 1—3-juga, aequalia: foliola angustiora, ovata vel lanceolata, acuta, basi ± cuneata, brevius petiolulata, lateralia superiora interdum cum terminali (30—52 mm longo, 15—35 mm lato) confluentia. Racemus laxissimus. Petala dilute violacea vel alba. Siliquae angustiores, c. 1,8 mm latae. Stigma 0,75—1 mm latum.

Loc.: California: leg. Buchez (H. D.), Marin Co. pr. Olema leg. W. L.

Jepson 1897 (H. C.), Marin Co. in Bear Valley 1892 leg. Edw. L. Greene (H. B. Boiss., non *C. cuneata*!), in S. Anna et S. Gabriel m. leg. W. H. Brewer 1860—62 = f. *grandiflora* (H. C.), in Angel Island legg. A. Kellogg et W. G. W. Harford 1869 (H. Boiss., non *C. cuneata*!, H. C. et H. N. = f. *grandiflora*), ibidem leg. Edw. L. Greene 1883 (H. N.), pr. S. Diego leg. M. E. Jones 1882 (H. B.).

Diese Varietät bildet den Übergang zur Subspecies *cuneata*. Ich nenne sie nach Herrn Prof. Robinson, weil ich durch ihn (sowie durch Herrn Dr. F. V. Coville, welchen ich an anderer Stelle geehrt habe) erst genügendes Material einsehen konnte, die schwierigen Formenkreise der Art zu sichten.

β. var. **fecunda** O. E. Schulz.

Planta valida. Ovarium c. 24-ovulatum. Siliquae longiores, —50 mm longae, tenuiores, c. 2 mm latae, in stylum 2 mm longum attenuatae; stigma 1 mm latum, stylo sublatius. Semina minora, 2 mm longa, 1,2 mm lata.

Loc.: Pr. S. Berhardino leg. W. G. Wright 1881 = f. *grandiflora* (H. C. cum specie typ.).

B. subspec. **cuneata** (Greene) O. E. Schulz.

Planta tenera, saepe habitu *C. pratensis* var. *palustris*. Rhizoma minutum, ovatum, 7 mm longum, 4 mm diam. Caulis 15—30 cm altus, simplex, tenuis. Folia membranacea, ea rhizomatis 10—15 cm longa, (= $^3/_4$ fol.) petiolata, 2—4-juga: foliolum terminale ovatum vel obovatum, semper in petiolulum cuneato-angustatum, subintegrum vel crenis ab apice ad medium magnitudine decrescentibus 5—7-crenato-incisum, ad basin integrum, longissime (= 1—1$^1/_2$ ff.) petiolulatum, minutum, 14—20 mm longum, 11,5—12 mm latum, lateralia similia, suprema (= $^1/_2$—1 ff.) petiolulata, caetera sensim longius, infima (= 2 ff.) petiolulata, saepe refracta, inferiora in medio petiolulo, saepe etiam ad basin, foliolo secundario minuto, 5—6 mm longo, 4 mm lato, spathulato, integro, petiolulato instructa; folia caulina 4- vel sub-5-juga, breviter (= c. $^1/_6$ fol.) petiolata, 3—7 cm longa, caeterum similia: foliola angustiora, lanceolata, ± integra, brevius petiolulata, lateralia summa saepe semidecurrentia. Racemus 10—15-florus. Flores 8—9 mm longi, albi: omnes partes minores. Siliquae probabiliter tenues.

C. cuneata Greene! in Bull. Calif. Acad. I. 74 (1885) et Fl. Francisc. 266 (1891), pro specie.

Dentaria cuneata Greene in Pittonia III. 123 (1896).

Loc.: Monterey Co. in S. Antonio m. leg. Edw. Lee Greene 18. 3. 1884 (H. C.).

Eine sehr zarte Schattenpflanze, deren schwache Construction und tiefe Blattteilung sich aus den Standortsverhältnissen erklären.

II. prol. **integrifolia** (Nutt.) O. E. Schulz.

Folia rhizomatis plerumque 3-, rarius 5-foliolata, 9—25 cm longa: foliola sub- vel integra, terminale 20—52 mm longum, 14—40 mm latum; folia caulina 1—2-juga, minuta, 2,5—6,5 cm longa: foliola lanceolata vel

linearia, integra vel vix dentata, terminale 16—35 mm longum, 3—10 mm latum. Pedicelli floriferi longiores (—15 mm l.). Flores saepe —15 mm longi, subpenduli. Petala alba vel rosea. Siliquae tantum 1,5 mm latae; stigma stylo latius.

C. integrifolia Greene in Bull. Calif. Acad. II. 389 (1887) n. v. et Fl. Francisc. 266 (1891), pro specie.

Dentaria integrifolia Nuttall apud Torrey et Gray Fl. North-Am. I. 88 (1838—40).

D. macrocarpa Nutt. l. c., probabiliter.

C paucisecta Bentham! Pl. Hartweg. 297 (1839—57).

Loc.: Oregon: pr. Kerbyville leg. Th. Howell 1887 (H. N., H. P. Ac., H. V. U.), pr. Waldo leg. Thos. Howell 1884 (H. C.); Californica: legg. Douglass 1833 (H. C., H. V.), Ross, Coulter (H. C.), G. R. Vasey 1875 (H. N.), Mendocino Co. in Long Valley (H. B. Boiss.), pr. Chico leg. Bidwell 1885 (H. C.), Amador Co. in Grass Valley 830 m leg. G. Hansen n. 1479 = var. *pubescens* f. *microphylla* (H. H., H. N.), pr. Monterey leg. Hartweg 1848 n. 1646 (H. Boiss., H. C., H. V.), pr. S. Diego leg. M. E. Jones 1882 (H. N.), Sonoma Co. leg. E. Samuels (H. C., H. N.).

Ad hanc spectant:

2. var. **gemmata** (Greene) O. E. Schulz.

Rhizoma majusculum, 20 mm longum, 12 mm diam., ovato-globosum, stolones filiformes, apice incrassatos emittens. Tota planta carnosa, in sicco omnes partes crassiusculae, folia in sicco coriacea. Caulis humilis, 12—16 cm altus, saepe violaceus. Folia rhizomatis 10—13 cm longa: foliolum terminale 22—42 mm longum, 20—30 mm latum; folia caulina 2,5—4 cm longa: foliolum terminale 15—25 mm longum, 4 mm latum. Racemus c. 10-florus. Siliquae minores.

C. gemmata Greene! in Pittonia I. 162 (1888), pro specie.

Loc.: Oregon: pr. Waldo ad rivulos leg. Thom. Howell sub nomine *Dentaria gemmata* Watson 1887 (H. Britton, H. C., H. N., H. V. U.).

Watson's *D. gemmata* ined. (! in H. C.) ist *C. tenella*, für welche auch der Name viel bezeichnender ist.

3. var. **sinuata** (Greene) O. E. Schulz. — Tab. VIII. Fig. 8.

Caulis saepe ramosus. Folia rhizomatis ± simplicia, orbicularia vel late reniformia, ambitu crenis latis divergentibus 9—15 crenato-lobata, 8—20 cm longa: lamina 20—55 mm longa, 26—60 mm lata. Ovarium 8—12-ovulatum. Siliquae breviores, 25—32 mm longae, crassae, in stylum crassiusculum, —8 mm longum valde attenuatae; stigma stylo vix latius.

C. sinuata Greene! in Erythrea I. 148 (1893), pro specie.

Dentaria sinuata Greene in Pittonia III. 123 (1896).

Loc.: Oregon australis leg. L. J. Henderson 1887 (H. C.); California: pr. Crescent City leg. Thos. Howell 1892 (H. Britton), pr. Men-

docino leg. H. E. Brown 1898 = subvar. *pubescens* (H. N., H. Vr.), pr. S. Rosa leg. S. S. Holman 1884 (H. N.).

?β. var. **rupicola** O. E. Schulz.

Planta humilis, c. 9 cm alta. Caulis adscendens. Folia omnia 1—2-juga: foliola integra, c. 16 mm longa, ea rhizomatis caulem aequantes. Racemus 12—15-florus. Flores minuti, 7—8 mm longi.

Loc.: Montana: Rocky Mountains in cacumine m. Donald's Peak leg. Wm. M. Canby 19. 7. 1883 (H. C.).

Eine noch zweifelhafte Pflanze, von der nur ein kümmerliches Blütenexemplar vorliegt.

III. prol. **cardiophylla** (Greene) O. E. Schulz.

Folia rhizomatis et caulina simplicia, majuscula; ea rhizomatis 12—22 cm longa, longe (= c. 2 fol.) petiolata, orbiculari-reniformia vel late cordata, c. 5—7 angulato-lobata vel -repanda: lamina 22—60 mm longa, 36—80 mm lata; folia caulina 4—7 cm longa, manifesto (= $^1/_2$—$^1/_3$ fol.) petiolata, simplicia, cordata, utrinque dentibus grandibus, valde inaequalibus, saepe recurvatis grosse 6—8-inciso-dentata vel sublobata: lamina 30—60 mm longa, 14—55 mm lata: superiora interdum basi in segmenta inaequalia secta, fere 1-juga. Siliquae —55 mm longae, angustae, 1,5 mm latae: stigma 0,75 mm latum, stylo sublatius. Semina angustiora.

C. cardiophylla Greene Fl. Francisc. 266 (1891), pro specie.

Dentaria cardiophylla Robinson! Synopt. Fl. North-Amer. I. 155 (1895).

Loc.: Mendocino Co. leg. H. N. Bolander 1867 (H. Boiss.), = var. *pubescens* (H. C.), Solano Co. pr. Vacaville leg. V. Rattan 1878 (H. C.).

Ad hanc pertinet:

2. var. **pachystigma** (Watson) O. E. Schulz.

Planta humilis, 20—30 cm alta, carnosa, glauca. Caulis crassus. Folia rhizomatis c. 12 cm longa, ± reniformia: lamina 42 mm longa, 66 mm lata; caulina 2—6,5 cm longa: lamina 18—58 mm longa, 16—54 mm lata; omnia folia antice profundiuscule c. 7-crenato-incisa. Siliquae grandes, —58 mm longae, c. 5 mm latae, c. 12-ovulatae. Semina ± lenticularia: petioli cotyledonum et radicula 2—3-plo breviores quam cotyledones.

Dentaria pachystigma S. Watson! apud Robinson Synopt. Fl. North-Amer. I. 155 (1895).

Loc.: California: leg. M. E. P. Ames 1876 (H. C.), Sierra Co. leg. J. G. Lemmon 1875 (H. C. sub nomine *D. californica* Watson), Plumas Co. leg. Ms. R. M. Austin 1875 (H. C. sub nomine *D. Austinae* Watson, H. N. = ad prol. *cardioph.* spectat!), ibidem leg. eadem 1876 (H. C. sub nomine *C. paucisecta* var. *oligophylla* Watson), 1878 (H. C. sub nomine *D. californica* var. *pachystigma* Watson), 1879 (H. C.); in substratu »lava«.

Diese Varietät entspricht der var. *gemmata*.

b. var. **pubescens** O. E. Schulz.

Tota planta ad calycem (incl.) breviter pubescens.

C. cladodes O. E. Schulz olim in H. V. U.

Loc.: Saepe cum specie typica: Humboldt Co. ad Freshwater fl. leg. V. Rattan 1878 (H. C.), Amador Co. in Grass Valley 830 m leg. G. Hansen 1896 = f. *microphylla* (H. D.), ibidem ad New York Falls 667 m leg. idem 1892 (H. B., H. Boiss., H. D., H. Vr., H. N. = vix *pubescens*), in Sierra Nevada leg. Ms. R. M. Austin 1886 (H. Vr.).

2. var. **brevistyla** O. E. Schulz.

Ovarium c. 18-ovulatum. Siliquae breviores, 25—28 mm longae; stylus 1—3 mm longus.

Loc.: Saepe cum typo: California: leg. Hartweg = f. *microphylla*, leg. Cl. Rutter 1895 = f. *lactea* (H. N.), Marin Co. 500 m leg. W. H. Brewer 1860—62, pr. Costa leg. idem (H. C.).

b. f. **microphylla** O. E. Schulz.

Caulis tenuis. Folia minuta, caulina c. 4 cm longa.

Loc.: Cum specie typica locis supra indicatis.

c. f. **pygmaea** O. E. Schulz.

Planta 8—20 cm longa. Omnes partes proportionaliter minores.

Loc.: California: leg. Rattan (H. C.); Mendocino Co. in Long Valley leg.? 1870 = prol. *cardioph.* (ex Herb. Bruxelles in H. Boiss.).

C. californica ist eine sehr formenreiche Art; die extremen Formen rufen einen so verschiedenen Eindruck hervor, dass sie gute Arten darzustellen scheinen, in Wirklichkeit gehen sie durch nicht hybride Mittelformen in einander über. Die Variabilität erstreckt sich auf alle Teile der Pflanze, besonders aber auf die Blätter. Nur mit Mühe wird die folgende Art abgesondert.

B. Planta gracilis, c. 20 cm alta. Racemus 3—8-florus.

18. **C. tenella** (Pursh) O. E. Schulz.

Differt a *C. californica* prol. *integrifolia*: Rhizoma multo minus, 2—5 cm longum, 3 mm crassum. Caulis humilior, 10—24, raro —30 cm altus, fere semper simplex, superne 1—3-folius, tenuis, glaber. Omnia folia minuta, membranacea; ea rhizomatis simplicia, 4—16 cm longa, longe (= 2—5 fol.) petiolata: petiolus filiformis, fere semper hic illic tuberiferus: lamina reniformis, ambitu crenis interdum apice emarginatis, rubro mucronulatis 5—11 repando-crenata vel crenata vel crenato-lobata, 20—60 mm longa, 22—85 mm lata, interdum rubro-maculata; folia caulina brevissime (= 1/5 fol.) petiolata vel sessilia, 1—5,5 cm longa, 1—2-juga: foliolum terminale oblongum vel lineare, raro ovatum, apice obtusiusculo rubro-punctatum, subsessile, integrum, 15—35 mm longum, 2—5 mm latum, lateralia subminora, aequalia, sessilia, interdum omnia ± confluentia. Racemus sub anthesi subdensus, ± nutans, dein laxiusculus, erectus, 3—8-, raro —12-florus. Pedicelli floriferi tenues, 7—15 mm longi, fructiferi crassiusculi, 10—20 mm longi. Flores majusculi, 8—12 mm longi: omnes partes teneriores. Sepala c. 3 mm longa. Antherae c. 1 mm longae.

Ovarium 8—16-ovulatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, minores, 20—32 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum 4—5 mm longum, tenuem sensim attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo vix latius; valvae violaceae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, c. 0,5 mm crassa, ovalia, viridulo-brunea: petioli cotyledonum cum radicula paulo longiores quam cotyledones. — Interdum tota planta obscure violacea. — V. s.

Dentaria tenella Pursh! Fl. Amer. Sept. II. 439 (1814).

D. tenuifolia Hook. Fl. Bor.-Amer. I. 46 (1833), non Ledeb.

C. Nuttallii Greene! in Bull. Calif. Acad. II. 389 (1887) n. v. et Fl. Francisc. 266 (1891).

Flor. m. Mart.—Maj. — **Hab.** in silvis humidis umbrosis.

Loc.: Brit. Columbia: Vancouver ins. legg. Lyall 1860 (H. B., H. Boiss., H. C., H. V.), Macoun 1875 (H. C.), ad Burnaby Lake leg. J. M. Macoun 1889 (H. N.), pr. Drayton Harbor ad Semialunoo Bay leg. Lyall 1858 (H. V.); Washington: Cascade m. in valle Nesqually fl. leg. A. D. Allen 1894 (H. C. sub n. *D. gemmata* Watson ined.!, H. N.), *in Simeon m. leg. T. Howell 1869 (H. C.), W. Klickitat Co. ad Columbia fl. leg. W. N. Suksdorf 1882 (H. C., H. P. Ac., H. V. U.), 1892 (°H. B. Boiss., *H. C., H. N.), *pr. White Salmon leg. idem 1880 (H. C.), °1883 (H. N.); Oregon: legg. Pursh, Hooker (H. C.), ad Lower Frazer River leg. Lyall 1859 (H. C., °H. B.), in Sauvie's Island leg. Thom. Howell 1883 (H. D.), in pinetis leg. idem 1880 (H. N., H. P. Ac.), 1881 (H. B., H. Boiss., H. Vr.), °*ad Hood fl. leg. W. N. Suksdorf 1885 (H. B., H. C.), pr. Portland legg. A. A. et E. G. Heller 1896, °pr. Dalles leg. Wilson 1875 (H. N.), pr. Baker City leg. R. D. Nervins (H. C.); California: °in Siskiyou m. leg. Th. Howell 1884 (H. C.), Plumas Co. legg. R. M. Austin (H. N.) 1876—80 (*°H. C.), M. E. P. Ames 1872 (H. N., H. P. Ac.), 1876 (H. Britton), °Placer Co. leg. Ames 1877, pr. Quiney leg. R. M. Austin 1899 (H. N.).

Area geogr.: Brit. Columbia austr., Washington, Oregon, California boreal.

Ein zartes, liebliches Pflänzchen, welches mit der vorhergehenden Art sehr nahe verwandt ist. Ist stets an der geringen Größe der Blätter zu erkennen. Variiert besonders in der Gestalt der Rhizomblätter. Durch die aus dem dünnen Blattstiel hier und da hervorbrechenden Bulbillen sehr auffällig.

Ändert ab:

B. var. **quercetorum** (Howell) O. E. Schulz.

Caulis c. 25 cm altus. Folia et foliola majuscula; folia rhizomatis 12—13 cm longa, longissime (= 6 $1/2$ fol.) petiolata: lamina ambitu 30—50 mm longa, 30—56 mm lata; caulina 4,5—7 cm longa: foliola late oblonga, terminale interdum trifidum, 35—60 mm longum, 8—12 mm latum.

C. quercetorum Howell! in Erythrea III. 33 (1895), pro specie.

Loc.: Washington: ad Puget Sound pr. Nesqually leg. Capt. Wilkes (H. C.); pr. White Salmon leg. W. N. Suksdorf 1880 (H. C.); Oregon:

°pr. Silverton leg. Th. Howell 1887 (H. C., H. N. sub nomine *C. lobata* Howell).

Ad hanc pertinet:

b. f. **pulcherrima** (Greene) O. E. Schulz.

Pedicelli floriferi — 18 mm longi. Flores grandes, c. 15 mm longi, magnifici. Petala late obovata. Siliquae — 45 mm longae.

C. pulcherrima Greene! in Erythrea I. 148 (1893), pro specie.

Loc.: Oregon orient.: pr. Mosier leg. Th. Howell 1891 (°H. N.), 1893 (H. C.).

II. var. **Covilleana** O. E. Schulz.

Folia rhizomatis ad medium vel fere ad basin in segmenta 3—5 aut in foliola sessilia vel breviter petiolulata, integra vel ± grosse crenata secta.

Loc.: Cum specie typica, supra orbe ° indicata.

Nach Herrn Dr. F. V. Coville, welcher mir das instructive *Cardamine*-Material des National-Museums zur Verfügung stellte.

III. var. **dissecta** O. E. Schulz.

Folia rhizomatis ternata: foliolum terminale obovatum, ± 3—5-fidum, lateralia praesertim latere inferiore inaequaliter in lobos 2—3 incisa, saepe ad basin, ergo folium totum quinatum.

Loc.: Cum typo, supra asterisco * significata.

Die Rhizomblätter erinnern in der Zerteilung an das Blatt von *Geranium dissectum*.

Sectio III: **Sphaerotorrhiza** O. E. Schulz.

Rhizoma brevissimum, c. 0,5 cm longum, stolones multos filiformes, apice valde tuberoso-incrassatos emittens, igitur globuliferum: tubera antice squamulis minutissimis paucis instructa, glabra. Caulis simplex, rarissime ramosus. Folia rhizomatis raro deficientia. Racemus 5—20-florus. Ovarium 12—16-ovulatum. Placenta tenuis. Septum non foveatum. Funiculus filiformis. Semina pleurorrhiza. Cotyledones planae, fere aequales: petioli cotyledonum 3-plo longiores quam radicula. — **Distributio geogr.**: Sibiria, Rossia media.

19. **C. tenuifolia** (Ledeb.) Turcz. — Tab. IX. Fig. 1.

Rhizoma tenue, subdescendens, superne stolones 0,5—4 cm longos, filiformes, apice tuberiferos producens: tubera plano-compressa, circuitu orbiculata, c. 0,5 cm diam., rarius reniformia, sub anthesi integra, rarius antice 3—5-crenato-dentata, dilute brunea. Caulis 7—30, plerumque c. 20 cm altus, ± erectus, fere semper simplex, inferne nudus, superne parce, saepe approximate, 1—3-folius, glaber. Folia rhizomatis 4,5—12 cm longa, filiformiter (= 2—3 fol.) petiolata, 3-foliolata vel 2-juga: foliolum terminale circuitu orbiculare vel brevi-ovatum, basi subcordatum, longiuscule (= $1/2$—$3/4$ ff.) petiolulatum, 5—17 mm longum, 4—13 mm latum, c. 5-crenato-lobatum vel fere ad basin in segmenta 3 inaequaliter sectum:

segmentum intermedium obovatum apice subretuso mucronulatum, antice parce dentatum, s. lateralia obliqua, c. 3-dentata, subdecurrentia, ff. lateralia proxima similia, (= 1/3 ff.), ima (= 1/2—1 ff.) petiolulata, saepe profunde incisa: f. caulina 2—8 cm longa, breviter (= 1/2 fol.) petiolata vel subsessilia, 2—1-juga, saepe in summis 5—3-digitata: foliola longe linearia, apice obtusiusculo vel acuto mucronata, integerrima vel parce denticulata vel saepe utrinque dente longo instructa, subsessilia, terminale 10—50 mm longum, 1—5 mm latum; omnia brevissime ciliata, interdum ad marginem disperse pilosa. Racemus sub anthesi corymbosus, postea laxus, 5—20-florus. Pedicelli floriferi apice incrassati, 5—7 mm, fructiferi 8—10 mm longi. Flores 6,5—9 mm longi. Sepala c. 3,5 mm longa, oblonga, apice rotundata. Petala rosea vel lilacina, raro alba (f. *albiflora*), anguste obovato-cuneata, apice rotundata, basi denticulata. Stamina interiora 5,2, exteriora 4 mm longa: antherae 1,2 mm longae, oblongae. Pistillum angustum, cylindricum: ovarium 12—16-ovulatum, in stylum c. 1,75 mm longum vix attenuatum; stigma depressum, stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, 22—35 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum tenuem, 2,5—4 mm longum attenuatae; stigma minutum, 0,33 mm latum, stylo sublatius; valvae dilute bruneae. Semina minuta, 1,2 mm longa, vix 1 mm lata, 0,4 mm crassa, oblongo-elliptica, fulva: radicula crassiuscula. — V. s.

C. tenuifolia Turczaninow! Fl. Baical.-Dahur. I. in Bull. Soc. Nat. Moscou XV. 238 (120) (1842).

Dentaria tenuifolia Ledeb.! in Mém. Acad. St. Pétersbourg V. 537 (1815).

C. trifolia Pallas! Reise III. 316 (1778), nomen nudum.

C. triphylla Pallas l. c. II. 35, nomen nudum, probabiliter.

D. trifida Lamarck! Encycl. Bot. Illustr. Tab. 562. Fig. 2 (1817), nomen nudum.

C. tuberosa Patrin! apud DC. Syst. Nat. II. 279 (1821).

D. tenuifolia Ledeb. β. *incisa* Don Gen. Hist. I. 172 (1831).

D. tenella Regel! in Bull. Soc. Nat. Moscou XXXIV, 2. 176 (1861), non Pursh.

Rhizoma parce fibrillosum. Caulis subfistulosus, inferne tenuis, obtusangulus. Folia interdum subtus violacea. Sepala flavido-viridia, interdum purpurea. Petala ± patula. Filamentum parum dilatatum. Funiculus 0,4 mm longus.

Flor. m. Maj.-Jun. — **Hab.** in pratis, praesertim silvarum, ad rivulos et flumina, in tundra, sub fruticetis.

Loc.: Sibiria: legg. Pallas (H. P. Ac.), Stephan (H. P. Ac., + -H. B.), Gmelin (H. P. Ac.); orientalis: legg. Karpinsky (H. P. Ac., etiam -), Middendorf 1844 (H. P.), pr. Markol leg. Paulowsky, etiam f. *albiflora* (H. P.), ad fl. Kolyma inter Werchne- et Credne-Kolymsk legg. J. et M. Tscherskije 1892, ins. Sachalin in colle Arkai leg. Glehn 1861 (-H. P. Ac.),

in ins. Urup leg. Turczaninow 1833, pr. Ochotsk leg. Stubendorff (H. P. Ac.), ad fl. Utschur leg. idem., inter Credne - Kolymsk et Jakutsk leg. G. Magall 1866, in regione fl. Molwa ad fl. Marchte leg. idem 1867 (H. P.), pr. Udskoi leg. Exp. Acad. 1844 (H. P. Ac.), pr. Ajan legg. Tiling (H. var., etiam +), Stubendorff (H. P. Ac.), inter Ajan et Aldan fl. leg. Orlow 1859, inter Ochotsk et Aldan fl. leg. Turczaninow 1835 (H. P.), ad Aldan fl., ad Lena fl., pr. Sjunjunan leg. Stubendorff 1849 (H. P. Ac.), pr. Jakutsk leg. idem (H. P.), ad fl. Lena infra Shigalowo leg. A. Bunge 1882 (-H. P.), ibidem pr. stationem Golowskaja leg. idem (H. P. Ac.), ad fl. Lena inferiorem inter Namski - Uluss et ostium fl. Aldan leg. Czekanowski 1875 (H. P., -H. P. Ac.), pr. Ajanit leg. idem (+ H. P., + H. P. Ac.); Mandshuria: distr. Ussuri ad fl. Sedemi leg. M. Jankowski 1882 (H. P. Ac.), pr. Chabarowka leg. S. Korshinski 1891 (H. P. Ac., + H. P.), ad fl. Amur leg. L. Schrenk 1855, pr. Tyr leg. F. Schmidt 1862 (H. P. Ac.), ad fl. Ussuri leg. Maximowicz 1860, pr. Schilan leg. idem 1859, inter Halbo et Möllei (H. P.), pr. Köurmi leg. idem 1855 (H. Boiss, H. P. Ac.), pr. Hanka leg. Peltzewski 1895 (H. P.), ad fl. Amur medium pr. Kumar leg. S. Korshinski (H. C.), Burejae m. leg. G. Radde 1858 et inter Ust-Strelotschnaja et ostia fl. Dseja leg. idem 1857 (H. P., H. P. Ac., -H. B., -H. Boiss.); Dahuria: legg. Fischer 1822 (H. B., H. D., H. P. Ac.), R. Maack (H. C., -H. P. Ac.), pr. Listwinichna in lit. occ. lac. Baical. leg. Patrin 1785 (H. D.), pr. Irkutsk ad fl. Angara legg. Turczaninow 1828 et alii (H. var.), pr. Balagansk ad Baskejewski leg. N. Malzew 1901 (H. P. Ac.), in m. Altai pr. Riddersk legg. Gebler 1824, Ledebour 1826, Turczaninow (H. var.), ad fl. Witim leg. J. Poljakow 1866 (H. P. Ac.); Sibiria centr.: inter Irkutsk et Jenisseisk pr. Padun ad Angara infer. leg. Czekanowski 1867 et 1868, regio Jenisseae aurifera inter fl. Pit et Tunguska med. 60° pr. Ogne leg. J. Markjelow 1866 (H. P. Ac.), pr. Jenisseisk leg. A. J. Kytmanow, pr. Patapowskoje leg. M. Brenner 1876 (H. P.), pr. Troizkij leg. idem 1876 (H. B.); in m. Ural pr. Jekaterinburg ad Bilimbajewsk leg. P. W. Gjusew 1889; Rossia centralis: pr. Tula ad Lidin leg. R. R. Cuschkin 1890 (H. P.), ad Wenew leg. N. Zinger 1895 (H. V. U.).

Area geogr.: Tota Sibiria, Rossia media.

Eine zierliche Pflanze, deren schmale Stengelblättchen an *C. pratensis* erinnern.

Ändert ab:

B. var. **bracteata** O. E. Schulz.

Folia caulina summa linearia, floralia, pedicellis 2—3-plo longiora.

Loc.: Ad fl. Ussuri leg. Maximowicz 1860 (H. P.).

II. var. **dissecta** O. E. Schulz.

Folia rhizomatis ternata: foliola primaria rursus ternata: foliolum secundarium terminale breviter petiolulatum, ad basin in segmenta 3 sectum, lateralia sessilia, ad basin in segmenta 2 secta.

Loc.: Ad fl. Amur pr. Piedan leg. Maximowicz 1856 (H. B., H. C., H. P.), pr. Minussinsk leg. N. Martjanow 1892 = *f. albiflora* (H. P. Ac.), pr. Tula leg. N. Zinger v. supra (-H. P. Ac.).

b. f. **grandiflora** Turczaninow.

Pedicelli floriferi longiores, —10 mm longi, saepe recurvati. Flores 14—15 mm longi: omnes partes paulo majores.

C. tenuifolia (Ledeb.) Turcz. β. *grandiflora* Turcz.! in Bull. Soc. Nat. Moscou XV. 238 (120) (1842).

C. tenuifolia (Ledeb.) Turcz. var. *grandiflora* Trautv.! in Acta Hort. Petrop. V. 18 (1877).

Loc.: Ubique cum specie typica, supra signo + notata.

c. f. **parviflora** Trautvetter.

Flores minores, 5—6 mm longi.

C. tenuifolia (Ledeb.) Turcz. var. *parviflora* Trautv.! in l. c.

Loc.: Supra signo - notata.

Sectio IV: **Coriophyllum** O. E. Schulz.

Cardaminoides L. Čelakowský Prodr. Fl. Böhm. 449 (1874), non Grenier et Godron Fl. France I. 109 (1848)[1].

Rhizoma longe repens, squamis perpaucis praeditum. Caulis simplex vel ramosus, vix foliosus. Folia fere semper trifoliolata, ea rhizomatis numerosa, coriacea, per hiemem persistentia. Racemus 8—18-florus. Ovarium 4—6-ovulatum. Placenta crassiuscula. Septum parum foveatum. Funiculus triangulari-dilatatus. Semina pleurorrhiza. Cotyledones planae, vix petiolatae. — **Distributio geogr.**: Europa centralis.

20. **C. trifolia** L. — Tab. VII. Fig. 45—46.

Rhizoma —20 cm longum. Caulis 20—30 cm altus, e basi adscendente erectus, nudus vel superne foliis minutis remote 1—4-folius, glaber vel basi vix pilosus. Folia rhizomatis 5—15 cm longa, longe (= 2—3 fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale brevi-rhombeo-vel quadrato-orbiculare, ad basin cuneato-angustatum, utrinque crenis latis, brevibus, apice emarginatis, albido-mucronulatis inaequaliter 3—4 crenatum, interdum subtrilobum, 22—32 mm longum, 23—28 mm latum, brevissime late petiolulatum, lateralia similia, subminora, obliqua, sessilia; folia caulina multo minora, 1,5—3 cm longa, breviter (= 1—$1/2$ fol.) petiolata, trifoliolata: foliola utrinque 1-crenato-dentata, terminale 6—15 mm longum, 4—7 mm latum; summa subsessilia, simplicia vel basi foliolo minuto unico instructa, lanceolata, acuta, integra, saepe floralia; omnia pilis albis, brevibus, rigidulis ciliata, utrinque ± disperse pilosa. Racemus sub

1) Den von Čelakovský für die Section aufgestellten Namen wende ich nicht an, weil er schon früher von Godron in anderem Sinne gebraucht worden ist, ferner auch als Nomen adjectivum besser durch ein Substantiv ersetzt wird.

anthesi corymbosus, dein elongatus, 8—18-florus. Pedicelli floriferi 7—15, fructiferi —20 mm longi. Flores 6—9 mm longi. Sepala fere 3 mm longa, ovalia. Petala nivea, rarissime rosea?, obscurius venosa, exteriora majora, subradiantia, sublate obovata, apice rotundata, margine undulata, in unguiculum brevem, viridulum cuneato-angustata. Stamina interiora 3,5—4, exteriora 3—3,5 mm longa: antherae subminutae, 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum minutum: ovarium anguste ampullaceum, 4—6-ovulatum, in stylum crassiusculum, subalatum, 1 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patulis erecto-patentes, 20—27 mm longae, c. 2,5 mm latae, in stylum 1,5—3 mm longum, crassiusculum subito attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo aequilatum, vix conspicuum; valvae viridulo-flavae. Semina majuscula, 3 mm longa, 1,5 mm lata, 0,75 mm crassa, oblonga, vix alata, viridulo-fulva: radicula tenuissima. — V. c., s.

C. trifolia L. Spec. Plant. 1. ed. II. 654 (1753).

C. trifoliolata Baumgarten Enum. Stirp. Transsilv. II. 273 (1816).

Icon.: N. J. Jacquin Fl. Austriac. Ic. I. Tab. 27 (1773). — Curtis' Bot. Magaz. XIII. Tab. 452 (1799). — Sturm Deutschl. Fl. VII. 28. Heft (1809). — L. Reichenbach Ic. Fl. German. II. Tab. 25. Fig. 4298 (1837—38). — Hartinger Atlas Alpenfl. Tab. 44 (1884).

Rhizoma albidum. Caulis superne fistulosus, basi saepe purpureus, vix striatus. Folia obscure viridia, interdum rubro-marginata vel -nervosa vel omnino rubro-violacea. Sepala viridia, c. 3-nervia, late albo-marginata, interdum apice crenulata. Petala patula. Filamentum crassum. Antherae griseo-flavidae. Semina longitudinaliter substriata, nitidula. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Hab.** in silvis humidis umbrosis, abietinis, pinetis, fagetis, ad rivulos, sub dumetis; imprimis solo calcar.

Loc.: Helvetia: Cant. Neuchatel inter Le Locle et Doubs fl. pr. Les Brenets 1000—1150 m legg. F. Tripet 1875 (H. D.), 1886 (H. B. Boiss., H. Z.), A. Dubois (H. Z.), in m. Chasseral legg. Schleicher (H. B. Boiss.), De Clairville (H. Z.), in m. Pouillerel 1280 m leg. Cordier 1874 (H. H.); cant. Vaud: pr. Rossinières legg. Pittier et Favrat 1887 (H. B. Boiss., H. D., H. Z.), pr. Bex leg. Thomas (H. B. Boiss.). Italia: Etruria in m. Apennino Pistoriensi pr. Boscolungo 1300 m rarissime legg. Forsyth Major 1875—1883 (H. var.), Gibelli 1888 (H. Vr.), E. Levier (H. Boiss.). Tirolia australis: Val Arsa ad Pian della Fugazza c. 1400 m legg. Porta 1865 (H. H.), Leresche 1873 (H. Boiss.), E. Burnat 1883 (H. Boiss., H. N., H. Z.), Val Sugana inferior leg. Fr. Ambrosi (H. Boiss.); borealis: pr. Rattenberg (H. V.), pr. Kitzbühel (H. var.). Bavaria superior: pr. Füssen 950 m (H. D.), pr. Rottenbuch (H. var.), pr. Partenkirchen (H. H.), ad Walchensee (H. B.), pr. Berchtesgaden, pr. Reichenhall c. 1000 m (H. V.). Salisburgia: pr. Salzburg 420—1200 m, pr. Hallein, in m. Schafberg (H. var.). Austria superior: pr. Windisch-Garsten (H. V., H. Vr.), pr. Ried (H. V. U.), pr. Steyr (H. D.). Styria: pr. Ad-

mont (H. Aschers., H. V.), pr. Eisenerz (H. N.), pr. Leoben (H. var.), pr. Bruck (H. Boiss.), pr. Sekkau 1000 m (H. V. U.), in m. Bacher (H. V.), pr. Cilli (H. P. Ac., H. V.). Carinthia: pr. Malborghet, pr. Klagenfurt, in valle Loibl (H. Aschers., H. Boiss., H. V.). Carniolia: pr. Laibach (H. B. etc.), pr. Podkray (H. Vr.), pr. Idria (H. V.). Istria: leg. Tommasini (H. Boiss., H. N.), in Monte Maggiore leg. Raimann 1887 (H. V.). Dalmatia: pr. Podprad leg. Th. Pichler 1870 (H. N.). Austria inferior: in jugo Semmering (H. V.), in m. Schneeberg 1150 m (H. var.), pr. Gloggnitz (H. V. U.), pr. Reichenau (H. Z.), pr. Schwarzau (H. H.), pr. Pressbaum (H. V.), pr. Wien ad Mauerbach, Purkersdorf etc. (H. var.), pr. Mautern (H. H.), pr. Langenlois (H. B.), pr. Raabs (H. V.). Bohemia: pr. Hohenfurth, pr. Prag, pr. Simmersdorf (H. V.). Moravia: pr. Iglau (H. B., H. V). Silesia superior: pr. Reinerz, Ottmachau, Neisse (H. var.). Hungaria: ad fl. Raba leg. Wolszcak (H. V. U.), in m. Carpatis liptov. leg. Rochel 1821 (H. P. Ac., H. V.), pr. Chocs c. 1000 m leg. A. Mensel 1872 (H. Vr.). Galicia pr. Zakopane leg. J. Ball (H. C.), in m. Babia-Gora pr. Polcora legg. Firle et Stein 1872 (H. var.).

Area geogr.: Ab Helvetia occid. et Etruria per Austriam ad Dalmatiam, Hungariam et Silesiam superiores.

Soll nach Haller, Schkuhr und Reichenbach auch mit hellroten Blüten vorkommen. Über die Verbreitung unserer Art in der Schweiz vergl. J. Briquet's interessanten Aufsatz in Bull. Soc. Bot. Genève IV. 335 et sequ. (1888).

Ändert nur ab:

B. var. **bijuga** O. E. Schulz.

Nonnulla folia rhizomatis 2-juga: foliola lateralia inferiora subminora, caeterum superioribus aequalia.

Loc.: Ubi? leg. Panzer (H. Willd. n. 11966), Austria inferior: in m. Jauerling 1000 m leg. A. Kerner 1848 (H. B.).

Sectio V: **Macrophyllum** O. E. Schulz.

Rhizoma tuberosum vel elongatum, stoloniferum, non squamosum. Caulis simplex vel ramosus, foliosus. Folia magna, ea rhizomatis et caulina per hiemem evanescentia. Racemus fere semper 6—25-florus. Flores 5—12 mm longi. Ovarium 6—16-ovulatum. Placenta crassiuscula. Septum parum foveatum. Funiculus subdilatatus. Semina ± pleurorrhiza. Cotyledones planae: petioli cotyledonum radiculam tenuem aequantes vel breviores. — **Distributio geogr.:** Asia septentrionalis et centralis, America septentrionalis.

A. Rhizoma ovatum, corallioideo-tuberosum, non stoloniferum.

21. **C. Urbaniana** O. E. Schulz.

Rhizoma 3—6 cm longum, 1,5—3 cm crassum, durissimum, rubello-bruneum. Caulis 35—60 cm altus, e basi brevi-adscendente erectus, simplex vel superne pauci-ramosus, remote c. 3—4-folius, subglaber, ad apicem

subhirsutus. Folia rhizomatis 33—40 cm longa, manifesto (= 3/4 fol. petiolata, 5—6-juga: foliolum terminale lanceolatum, longe acuminatum, ad basin subcuneatum, utrinque inaequaliter acriter subminute c. 22-serratum, ad apicem et basin subintegrum, sessile, 70—150 mm longum, 21—38 mm latum, lateralia subaequalia, omnia opposita, proxima basi lata obliqua subdecurrente sessilia, ima subpetiolulata; folia caulina media 10—20 cm longa, brevius (= 1/4—1/5 fol.) petiolata, 5—4-juga: foliola minora, terminale 48—100 mm longum, 12—24 mm latum, lateralia summa basi ad sequentia cuneiformiter decurrentia; folia suprema minora, 8—11,5 cm longa, 3-juga: foliolum terminale 48—75 mm longum, 12—22 mm latum, vel sessilia, linearia; omnia brevissime dense ciliata et parce disperse pilosa. Racemus sub anthesi densiusculus, corymbosus, 20—25-florus. Pedicelli floriferi c. 10 mm longi. Flores mediocres, 8—10 mm longi. Sepala 5—6 mm longa, ovata, ad apicem subangustata, dorso hirsuta vel glabra. Petala rosea, angusta, oblongo-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora c. 8, exteriora c. 6,5 mm longa: antherae 1,8 mm longae, oblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 12-ovulatum, in stylum vix tenuiorem, c. 1,8 mm longum subattenuatum; stigma 0,4 mm latum, stylo perpaulo latius. Siliquae adhuc ignotae. — V. s.

Rhizoma grosse fibrillosum. Caulis crassus (5 mm diam.), fistulosus, subacutangulus, flexuosus. Folia in sicco firmula, nervis prominentibus instructa. Pedicelli erecto-patentes, filiformes. Sepala interiora saccata, pallide viridia, 3—5 nervia, albo-marginata. Filamentum manifesto dilatatum.

Loc.: China: Prov. Sz'tschwan leg. Aug. Henry 1885—88, n. 5635 (H. C.), n. 5635a (H. B.), n. 5580 sub nomine *C. macrophylla* Willd. var. (H. B., H. B. Boiss., H. C.); prov. Schensi septentr.: in m. Hua-tzo-pin leg. Gius. Giraldi 20. 6. 1894 in Erb. Biondi n. 447 (H. B.).

Area geogr.: China centralis.

Besitzt unter allen Arten die größten Blätter, welche auffallend denjenigen von *Fraxinus excelsior* ähneln. Ich nenne diese Pflanze nach Herrn Prof. I. Urban, meinem hochverehrten Lehrer, welcher mit Rat und That zur Förderung der Arbeit beitrug.

Ändert ab:

B. prol. **Litwinowiana** O. E. Schulz.

Rhizoma. . . . Caulis 25—60 cm altus, a medio ramosus, magis (c. 8-) foliosus, pilosus. Folia molliora, minora, caulina inferiora 15 cm: foliolum terminale 80 : 18, superiora 8,5—14 cm longa: foliolum terminale 35—50 : 10—15 mm longum, dilute viridia, pilosa. Racemus terminalis cum lateralibus corymbosus. Flores subminores. Siliquae pedicellis 12—16 mm longis, erecto-patentibus suberectae, 30—38 mm longae, 2—2,5 mm latae, in stylum longum (4—6 mm), tenuem, apice subincrassatum valde attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulo-flavae. Semina majuscula, 3 mm longa, 1,75 mm lata, 0,33 mm crassa, oblongo-elliptica, olivacea, nitentia, non alata. Funiculus triangulari-dilatatus, 0,75 mm longus. Radicula subnotorrhiza.

Loc.: China borealis in prov. Kansu orient. leg. G. N. Potanin 1885 (H. P. Ac. sub nomine *C. macrophylla*).

Nach Herrn Dr. Litwinow in St. Petersburg, welcher mich bereitwilligst mit Material und litterarischen Notizen unterstützte.

B. Rhizoma repens, stolones longos producens.

I. Folia 2—5-juga: foliola utrinque multi- (6—12-) serrata, rarius crenata.

a. Folia caulina basi breviter auriculata.

22. **C. appendiculata** Franchet et Savatier.

Caulis c. 40 cm altus, superne saepe ramosissimus, valde (c. 10-) foliosus, acutangulus, flexuosus, parce pilosus vel glaber. Folia mediocria, dilute viridia, in sicco bruneola; ea rhizomatis 14—15 cm longa, manifesto (= 1 $^1/_2$ fol.) petiolata, 3-juga: foliolum terminale 28—30 mm longum, 16—20 mm latum, caeterum, ut lateralia, ei foliorum caulinorum aequale; caulina 6—12 cm longa, brevius (= 1—$^1/_2$ fol.) petiolata, 3—2-juga: petiolus alatus, ad basin dilatatus, vaginatus, auriculis linearibus obtusis minutis instructus, — foliolum terminale obovatum, circuitu serraturis antice grossis, basin versus magnitudine evidenter decrescentibus, saepe rursus serrulatis, albo-mucronatis 7—11-serratum, basi subcuneata subsessile vel brevissime petiolulatum, 21—40 mm longum, 10—18 mm latum, lateralia proxima aequimagna, obliqua, basi lata sessilia vel subdecurrentia, sequentia majora, sessilia, ima paulo minora, brevissime petiolulata, — rhachis anguste alata; summa minora, interdum minutissima, bracteiformia: foliola angustiora, ± acuminata, ad basin integra; omnia supra pilosa vel glabrata. Racemus sub anthesi laxiusculus, c. 20-florus. Pedicelli floriferi c. 6 mm longi, erecto-patentes, filiformes. Flores mediocres, 6—8 mm longi. Sepala 2,75—3 mm longa, ovata, viridia, dorso glabra, c. 5-nervia, albo-marginata. Petala alba, angusta, oblongo-cuneata, apice subtruncata, basi subdenticulata. Stamina interiora c. 5, exteriora c. 4,5 mm longa: antherae 1,2 mm longae, anguste oblongae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 8—12-ovulatum, in stylum longum (c. 1,5 mm) attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae .... V. s. —

C. appendiculata Franchet et Sav. Enumeratio Pl. Japon. II. 281 (1879).

Dentaria appendiculata Matsumura in Bot. Magaz. Tokio XIII. 51 (1899).

Flor. m. April.—Jun. — **Hab.** in silvis humidis, secus rivulos.

Loc.: Ins. Hondo: pr. Nikko legg. Bisset 1877 (H. V.), Hilgendorf, Faurie 1898 n. 2322 (H. B.), pr. Chichibu leg. J. Matsumura 1878, Shinshu ad Togakushi-san leg.? 1894 (H. N.), leg. Tanaka ubi? (H. V.).

Area geogr.: Japonia.

Besitzt die Tracht der folgenden Art. Matsumura l. c. beschreibt die Früchte folgendermaßen: Siliquae 20—40 mm longae, 2 mm latae, lineares, patentes (pedicellis ad

20 mm l.), utrinque subattenuatae, stylo 4 mm longo terminatae. Semina elliptica, brunea, funiculis brevibus dilatatis. Über weitere Fundorte cfr. Matsumura l. c. et p. 72, ferner Boissieu in Bull. Herb. Boissier VII. 794 (1899).

b. Folia caulina non auriculata.

1. Foliola acuta. Caulis vix flexuosus. Flores plerumque rosei. Siliquae 25—40 mm longae. Stigma stylo crassiusculo manifesto latius.

23. **C. macrophylla** Willd.

Stolones c. 4 cm longi, 2 mm crassi. Caulis 30—100 cm altus, e basi brevi-adscendente erectus, simplex vel superne suberecto-ramosus, remote 5—8-folius, ad calycis dorsum (incl.) brevissime ± hirtellus. Folia rhizomatis et caulina inferiora 7—13, raro tantum c. 5 (f. *parvifolia*) vel 17 cm (f. *grandifolia*) longa, longe (= 1 $^1/_2$ fol.) petiolata, 2—4-juga: foliolum terminale latiuscule brevi-obovatum, apice breviter acuminatum, basi subcuneato-angustatum, circuitu crenis 7—11, saepe iterum crenulatis, ad basin magnitudine decrescentibus, mucronatis ± grosse dentato-crenatum, breviter (= $^1/_4$ ff.) petiolulatum, 36—55 mm longum, 21—40 mm latum, raro 30 : 18 (f. *parvifolia*) vel 65—70 : 45 (f. *grandifolia*), lateralia paulo minora, oblique brevi-ovata, subsessilia vel subdecurrentia, ima saepe manifesto minora, subintegra; caulina superiora 5—12 cm longa, brevius (= $^1/_3$—$^1/_4$ fol.) petiolata, 4—2-juga: foliola subangustiora, terminale obovato-cuneatum, saepe antice crena media longe producta profundiuscule 3-dentato-crenatum, ad basin subintegrum, 30—75 mm longum, 14—30 mm latum; plerumque tantum folia stolonum et caulina superiora, praesertim supra, pilis adpressis disperse pilosa. Racemus florifer corymbosus, dein parum elongatus, c. 25-florus. Pedicelli floriferi c. 8, fructiferi 10—15 mm longi. Flores 7—12 mm longi. Sepala c. 4 mm longa, late oblonga. Petala rosea, carnea, purpurea, rarius alba, late obovata, ad basin parum angustata, apice nunc emarginata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 8—16 ovulatum, ± dense breviter (= c. $^1/_2$ lat. ov.) hirsutum, in stylum crassiusculum, 1—1,5 mm longum attenuatum; stigma majusculum, stylo manifesto latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae vel adscendentes, 25—40 mm longae, 1,5—2 mm latae, substipitatae, in stylum 1,5—2,5 mm longum, crassiusculum, apice incrassatum attenuatae; stigma stylo latius, 0,75 mm latum, valde manifestum; valvae bruneolo-flavae vel dilute violaceae, disperse hirsutae. Semina 1,5—2 mm longa, 1—1,2 mm lata, c. 0,5 mm crassa, oblonga, brunea. — V. c., s.

C. macrophylla Willd.! Spec. Plant. III. 484 (1800).
C. Chelidonia Pallas! Reise III. 34 (1778), nomen nudum.
Dentaria Gmelinii et
D. Willdenowii Tausch in Flora XIX, 2. 403 (1836).

C. macrophylla Willd. f. *hirsuta* Andrz. apud O. et B. Fedtschenko in Engler's Bot. Jahrb. XXV. 487 (1898) et

D. hirsutula Andrz.! in herb. Besser, nomina solum.

Icon.: Ledeb. Ic. Fl. Ross. Cent. II. Tab. 146 (1830), optime.

Rhizoma valde fibrillosum, viridulo-bruneum. Caulis strictus, fistulosus, subacutangulus, crassiusculus, vix flexuosus, pallide virens vel praesertim basi petioli et inferne violaceus. Folia flavido-viridia, manifeste nervosa, superiora interdum violacea. Sepala nunc purpurea, c. 5-nervia, margine hyalina. Glandulae medianae conicae, laterales semiorbiculares, auritae. Placenta viridula, crassa.

Flor. m. Jun.—Jul. — **Hab.** in nemoribus et silvis humidis umbrosis, ad fontes, secus rivulos et fluvios, in regionem subalpinam adscendens.

Loc.: Sibiria: legg. Pallas 1772 (H. Willd. n. 11970), Trinius 1825 (H. B.); orientalis: Sachalin ins. pr. Dui legg. F. Schmidt 1860, Glehn 1861, ad Itschara leg. idem 1861 (H. P. Ac.), pr. Feklistowskoi ad fl. Ulba legg. Karelin et Kirilow 1840 n. 616 (H. var.), ora Mandschuriae 44—45° lat. bor. leg. C. Wilford 1859 (H. B., H. C., H. P., H. V.), ubi? legg. Stubendorff 1848 n. 34 (H. P., H. P. Ac.), Middendorff (H. P.), Fl. Amur. ad Hadshi-Bai leg. Kusnetzow 1855 (H. P.), regio baicalensis leg. Turczaninow 1827—1829 (H. var.), pr. Werchne-Udinsk (H. P.), in litoribus partis austr. lac. Baical. leg. G. Radde 1855 (H. B., H. C., H. P., H. P. Ac.), pr. Irkutsk et Kultuk legg. Schtschukin 1848 (H. Boiss., H. P. Ac.), Angustinowicz 1871 (H. P.), pr. Listwinichna (H. D.) et Zmeinogorsk leg. Patrin 1785 (H. B.), regio sajanensis leg. Adrianow 1883 (H. P.), in Altai m. legg. Patrin 1785, Ledebour 1826, Bunge et alii (H. var.), pr. Minussinsk leg. N. Martjanow 1896, pr. Jenisseisk legg. A. Kytmanow et alii (H. P., H. P. Ac.), pr. Nikandrowskij ostrow leg. M. Brenner 1876 (H. B., H. P.), inter fl. Pit et Tunguscam mediam 60° pr. Agne leg. J. Markjelow 1866, ad inferiorem Tunguscam legg. A. Czekanowski et F. Müller 1873, in insulis fl. Jenissei 70—70½° leg. F. Schmidt 1866, ad Jenissei fl. pr. Tolstoi-Noss leg. Merlo 1866, in insulis ochotensibus leg. idem 1866 (H. P. Ac.); occidentalis: prov. Ufa pr. Slatoust leg. Litwinow 1892, versus mare glaciale leg. Prescott ante 1830 (H. P. Ac.), prov. Perm ad fl. Schilka pr. pag. Wasiljewskoë legg. Porph. Krylow 1874 (H. P.), P. Cjusew 1898 (H. V.), in m. Ural leg. Meinshausen, in declivibus occid. m. Ural 67° lat. bor. leg. Hofmann 1848 (H. P.), pr. Meum-jaha leg. Branth (H. P., H. P. Ac.), pr. Pai-punda-jaha 67½° lat. bor. leg. Ruprecht, ad Taschtyp (ubi?) legg. Wenzkowski et Clemenz 1884 (H. P.).

Area geogr.: Per totam Sibiriam a Perm usque ad ins. Sachalin et mare ochotense; in Rossia europaea secus jugum uralense a Slatoust ad 67½° lat. bor., necnon ad fl. Petschora.

Eine stattliche, vielgestaltige Pflanze, deren Formenkreise sich folgendermaßen ordnen:

B. subspec. **polyphylla** (Don) O. E. Schulz.

Caulis 8—12-folius, hirsutus vel glaber, subsimplex. Folia caulina minora, media c. 5-juga: foliola lanceolata, acuminata, utrinque inaequaliter c. 5—8-inciso-dentata vel -serrata. Racemus longior, sublaxus, c. 30-florus. Sepala dorso longe hirsuta, c. 3 mm longa, margine late hyalina. Petala alba vel violacea, 6,5—10 mm longa, oblongo-cuneata. Stamina interiora 5, exteriora 4,2 mm longa: antherae majusculae, 1,5 mm longae, anguste oblongae. Ovarium glabrum, 12-ovulatum, in stylum vix 1 mm longum attenuatum; stigma stylo vix latius. Siliquae in stylum 1,5—4 mm longum attenuatae.

C. polyphylla Don Prodr. Fl. Nepal. 201 (1825), pro specie.

Dentaria Wallichii Don General Hist. I. 172 (1831).

C. macrophylla Willd. *α.* et *γ.* J. D. Hooker et T. Thomson in Journ. Proceed. Linn. Soc. Bot. V. 145 (1861), postea var. 1. *dentariifolia* Royle et var. 3. *lobata* Hook. fil. et T. Anderson Fl. Brit. India I. 139 (1872).

C. dentariifolia Royle apud Hook. fil. et Thoms. l. c., nomen nudum.

Loc.: Himalaya bor.-occid.: in reg. temp. 3330—4000 m leg. T. Thomson (H. var.), prov. Kashmir pr. Budrawar 1330—3330 m leg. Stoliczka (H. V.), prov. Jihri-Garhwal in Nila valle 3660—5000 m leg. J. F. Duthie 1883 (H. B. Boiss.), in Cháchpur valle 2000 m leg. idem 1898 (H. B.); Tibet orient. pr. Ta-tsien-lu leg. J. A. Soulié 1893 (H. B. Boiss.); China: prov. Junnan in m. Tsang-chan supra Ta-li 1330 m leg. Delavay 1884 n. 1052 (H. B.), prov. Schensi sept. in m. Thae-pei-san leg. J. Giraldi 1894 n. 442, pr. In-kia-po leg. idem 1896 n. 1497 (H. Biondi in H. B.).

Area geogr.: Himalaya, China occidentalis.

Ad hanc pertinent:

β. prol. **venusta** O. E. Schulz.

Folia caulina inferiora 4—6-juga, 8,5—11,5 cm longa: foliola utrinque crenato-serrata vel serrato-incisa, terminale interdum manifesto (= 1/5 ff.) latiuscule petiolulatum, 15—22 mm longum, 6—12 mm latum, lateralia paulatim majora, basi hic illic foliolo secundario instructa, superiora subsessilia, inferiora saepe evidenter petiolulata. Flores majores, 12—15 mm longi, speciosi. Omnes partes majores. Ovarium 8—12-ovulatum.

Loc.: Sikkim: pr. Phulloot leg. C. B. Clarke? 10. 9. 1884 (H. B. Boiss.), Kulhara Garhwal 3330 m leg. R. Strachey et J. E. Winterbottom n. 4 (H. P. Ac.).

Diese hübsche Rasse nähert sich in ihren Merkmalen außerordentlich der *C. Johnstonii.*

§§ var. **foliosa** Wallich.

Folia minuta: foliola ± lanceolata, subpinnato-serrata; caulina inferiora 9—10 cm longa: foliolum terminale 22—32 : 8—12 mm, superiora 4,5—6,5 cm longa: ff. t. 18—35 : 6—12 mm.

C. foliosa Wallich! Catal. n. 4779 (1828), pro specie, nomen nudum.

C. macrophylla Willd. β. *foliosa* Wallich apud J. D. Hooker et T. Thomson l. c.

Loc.: Himalaya: prov. Kumaon legg. Wallich 1832 (H. B., H. C., H. D.), R. Strachey et J. E. Winterbottom n. 2 (H. C., H. P. Ac.); prov. Garhwal pr. Kulhara 3330 m legg. iidem n. 4 (H. C.); prov. Kashmir pr. Limbarnullah in Kájnag-range 2660—3000 m leg. J. F. Duthie 18. 5. 1892 (H. B.).

§§§ var. **sikkimensis** Hooker fil. et Anderson.

Planta robusta. Siliquae majores, 35—45 mm longae, 3 mm latae, 1—1,5 mm stipitatae, in stylum crassiusculum, 2—3 mm longum attenuatum; stigma 0,75 mm latum, stylo sublatius.

C. macrophylla Willd. var. δ.! J. D. Hooker et T. Thomson l. c. et var. 4. *sikkimensis* J. D. Hooker et T. Anderson l. c.

Loc.: Sikkim in regione temp. 3330—4000 m leg. J. D. Hooker (H. B., H. N.).

II. prol. **strigosa** O. E. Schulz.

Planta humilis. Caulis e basi brevi-adscendente stricto-erectus, 20—35 cm altus, ad apicem dense brevissime pilosus. Folia minuta vel minutissima; caulina ima 5—3 cm longa: foliola obovata; media et superiora 3—1 cm longa: foliola anguste lanceolata, utrinque pauciserrata, densissime strigosa. Racemus flori- et fructifer congestus. Ovarium glabrum.

Loc.: Ad Jenissei fl. leg. Pallas (H. Willd. n. 11970, 3 et 4), pr. Minussinsk leg. N. Martjanow (H. P. Ac.).

Durch die kleinen Blättchen, welche mit starren, dicht anliegenden Haaren bekleidet sind, und das kahle Ovarium höchst auffällig.

b. var. **exaltata** Trautvetter et Meyer.

Caulis 60—90 cm altus, interdum, ut tota planta, glaber. Folia longiora, —30 cm longa: foliola valde alterna, inciso-dentata, lateralia superiora = $^1/_4$, inferiora = $^1/_2$ ff. petiolulata.

C. macrophylla Willd. var. *exaltata* Trautv. et Meyer! Fl. Ochot. 15 in Middendorff Reise Sibir. I, 2 (1856).

Loc.: Sibiria orient. in ins. Schantar leg. Middendorff 8. 1844 (H. P., H. P. Ac.); in horto Dorpat. 1835 (H. P.).

c. var. **decumbens** Trautvetter et Meyer.

Caulis plerumque 5—12 cm longus, saepe decumbens et radicans. Folia breviora, 3—6 cm longa: foliola minuta, utrinque c. 4-crenato-dentata, terminale 12—15 mm longum, 5—10 mm latum.

C. macrophylla Willd. var. *decumbens* Trautv. et Meyer! l. c.

Loc.: Mandshuria ad fontes fl. Bureja leg. F. Schmidt 1859—62, ad fretum Senjawin leg. Mertens (H. P. Ac.), ad sinum Ujakin leg. Middendorff 23. 8. 1844 (H. P., H. P. Ac.), pr. Udskoi leg. Fuhrmann 1845, ad lac. Baical pr. Kultuk 1876 et ad fl. Tunguska infer. legg. A. Czekanowski et

F. Müller 1873, in insulis fl. Jenissei 70—70$^1/_2$° leg. F. Schmidt 1866 cum typo (H. P. Ac.), Altai leg. Ledebour 1836 (H. V.).

2. var. **crenata** Trautvetter.

Foliola latiora, ovata, late obtuse inaequaliter grosse crenata vel sublobata. Flores saepe —11 mm longi.

C. macrophylla Willd. var. *crenata* Trautv.! in Act. Hort. Petrop. V. 1. Fasc. 18 (1877).

Loc.: Ad fl. Lena infer. pr. pag. Ssiktjach leg. Czekanowski 24. 7. 1875 (H. P., H. P. Ac.); pr. Perm, etiam f. *parviflora* (H. P.); in horto berol. (H. B.).

3. var. **serrata** O. E. Schulz.

Foliola angustiora (50—65 : 17—18 mm), longiora, lanceolata, ± acuminata, inaequaliter (saepe ambitu c. 19-) inciso-serrata.

Loc.: Sibiria leg. Pareyss 1839 (H. Boiss.), Altai et Trans-Sajan legg. Adrianow 1883 n. 43, Ledebour (H. P.), in insulis fl. Jenissei Brjochow dictis 70$^1/_2$° leg. Ulmann 1866 (H. P. Ac.), pr. Perm in jugo uralensi ad fl. Jaiwa leg. Krylow 1876 (H. P. Ac., H. P. etiam f. *parviflora*).

Wird in der Tracht der folgenden Art ähnlich.

b. f. **parviflora** (Trautvetter) O. E. Schulz.

Flores tantum 5—6 mm longi.

Dentaria Gmelinii Tausch var. *parviflora* Trautv.! in schedula, nomen solum.

Loc.: Rara!, in locis indicata.

2. f. **pauciflora** O. E. Schulz.

Racemus 2—10-florus.

Loc.: Pr. Perm ad Wassilewskoje leg. Teploukhow 1895, etiam var. *crenata* f. *parviflora* (H. V. U.).

2. Folia longe acuminata. Caulis valde flexuosus. Flores albi. Siliquae 18—25 mm longae. Stigma stylo tenuissimo vix latius.

24. **C. leucantha** (Tausch) O. E. Schulz.

Differt a praecedente: Stolones —20 cm longi, tenues, c. 0,75 mm crassi. Caulis 30—70 cm altus, apice ± ramosus, tenuis, valde flexuosus, ad calycem (incl.) dense breviter lanuginoso-villosus. Folia majora, dilute viridia, membranacea; ea rhizomatis 8—16 cm longa, longe (= 1$^1/_2$ fol.) petiolata, 2-juga: foliolum terminale late lanceolatum, ad apicem acuminatum, basi subcuneatum, utrinque inaequaliter c. 10-serratum, evidenter (= $^1/_4$ ff.) petiolulatum, 20—33 mm longum, 10—20 mm latum, lateralia subminora, superiora sessilia, inferiora ± petiolulata; folia caulina 5—18 cm longa, brevius (= 1—$^1/_2$ fol.) petiolata, inferiora 2—3-, summa 1-juga: foliola longissime acuminata, acrius et numerosius serrata, terminale 10—100 mm longum, 10—50 mm latum; juniora praesertim subtus pilis densissimis subcana, postea obscure viridia, pilis rigidis adpressis asperrima. Pedicelli floriferi c. 6 mm longi, filiformes. Flores subminuti, 5—8.5 mm

longi. Sepala c. 3,25 mm longa, subanguste oblonga, pallide viridia. Petala alba, anguste oblongo-cuneata, paucinervia. Stamina interiora 5, exteriora 4,25 mm longa: antherae minores, 0,75 mm longae. Pistillum tenuius: ovarium 6—10-ovulatum, patenter longe (latitudine ov. sublatius) hirsutum, in stylum subaequilongum, c. 2,2 mm longum, tenuem attenuatum; stigma stylo vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus patulae, minores, 18—25 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum filiformem, apice vix incrassatum, 3—5 mm longum valde attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo vix latius; valvae stramineae, disperse hirsutae; placenta subtenuis, glabra. Semina fere 2 mm longa, 1 mm lata, 0,5 mm crassa, castanea, vix alata; funiculus vix dilatatus. — V. s.

Dentaria leucantha Tausch in Flora XIX, 2. 404 (1836).

D. dasyloba Turcz.! in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 296 (1854).

C. macrophylla Willd. var. *parviflora* Trautv. et C. A. Meyer! Flor. Ochot. in Middendorff Reise Sibir. I, 2. 15 (1856).

C. dasyloba Miq. in Annal. Mus. Bot. Lugd. II. 73 (1865—66).

D. scabra Turcz.! in schedula, nomen solum.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Hab.** in silvis umbrosis humidis, in pratis silvaticis, ad fontes et rivulos, ad ripas fluviorum praecipue in salicetis.

Loc.: Japonia: in montibus central. 660—2330 m leg. Maries; ins. Jesso pr. Sapporo leg. Jokubucho 1889 (H. C.), pr. Hakodate et Simoda legg. Perry's Exped. (H. N.), Ringgold et Rodgers' Exped. 1853—56 (H. C.); ins. Hondo pr. Hirosaki leg. Faurie 1897 n. 107 (H. B.), pr. Togakushi (Shinshū) leg.? 1884 (H. N.), in prov. Musaschi pr. Chichibu leg. Franchet 1887, pr. Tokio leg. idem 1888 (H. B. Boiss.); ins. Schikoku in prov. Tosa pr. Nanokawa leg. K. Watanabe 1889 (H. C.). China: in herb. Fischer (H. P.); in montibus Tsien Mandschuriae leg. Faber 1891; Schensi sept. pr. Pao-ki-scen in m. Ki-fon-san leg. G. Giraldi 1898, herb. Biondi n. 3376, in declivibus m. Quan-tou-san leg. idem n. 3377 (H. B.); Sztschwan leg. A. Henry 1885—88 n. 5572 (H. B., H. C.). Sibiria: Ins. Sachalin: leg. Rainer-Kesslitz 1886 (H. V.), pr. Dui med Duni, Kussunai, Arkewo etc. legg. Brylkin, Glehn, F. Schmidt 1860—61 (H. B., H. C., H. P., H. P. Ac.); regio fl. Amur: pr. Wladiwostok leg. N. K. Epow 1889, ad Bai Possjet, ad fl. Ussuri, ad fl. Dadso-schu, ad fl. Li-Fudin, pr. Nautu-Dueta leg. Maximowicz 1860, pr. ostium fl. Mitschi leg. idem 1859 (H. P.), pr. Chungar leg. idem 1855 (H. C., H. P., H. P. Ac., H. V.), in distr. Ussuri leg. Paltschewki 1888, in m. Bureja leg. G. Radde 1858 (H. P. Ac.), ibidem leg. Noack (H. P.), inter Ust-Strelotschnaja et ostia fl. Dseja leg. Radde 1857 (H. B., H. Boiss., H. P.), ad ostium fl. Bureja leg. F. Osten-Sacken 1857 (H. P. Ac.), ad fl. Amur leg. R. Maack 1855 (H. C., H. P. Ac.), pr. Albasin leg. Turczaninow 1833 (H. Boiss., H. D., H. P., H. P. Ac.), fl. Amur med. ad fl. Lugoboi et pr. st. Babstowa leg. S. Korshinski 1891 (H. C., H. N., H. P., H. P. Ac.),

ad fl. Amgun pr. Nemilen, ad fl. Uda, pr. Kerbi leg. F. Schmidt 1861—62 (H. P. Ac.), pr. Udskoi-ostrog legg. Middendorff 1844 (H. P., H. P. Ac.), Fuhrmann 1845 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Japonia, Korea, China bor.-or., Sibiria austr.-or.

Ändert ab:

B. prol. **yezoënsis** (Maximowicz) O. E. Schulz.

Caulis ± glaber. Folia parce pilosa vel glabra, viridia. Ovarium glabrum.

C. yezoënsis Maxim.! in Bull. Acad. Imp. Sc. St. Pétersb. XVIII. 277 (1873), pro specie.

Loc.: Sachalin pr. Duje leg. Augustinowicz 1872 (H. P.); Japonia: ins. Jesso pr. Hakodate leg. Albrecht 1861 (H. Boiss., H. C.), ins. Schikoku leg. Rein 1875 (H. B.), in prov. Tosa pr. Nanokawa leg. ? 1892 (H. N.), ins. Kiuschiu pr. Nagasaki in prov. Higo (Higosan) leg. Maximowicz 1863 (H. B., H. Boiss., H. N., H. V.); Korea: pr. Söul leg. Gottsche (H. B.); Mandshuria: pr. St. Olga ad fl. Wai-Fudin et pr. St. Wladimir leg. idem 1860 (H. P.), ad fl. Amur leg. R. Maack 1855 (H. P. Ac.).

II. Folia trifoliolata, rarius 2-juga: foliola utrinque grosse 2—6-crenata vel -lobata.

a. Folia caulina media non auriculata.

1. Stolones filiformes, glabri. Folia rhizomatis simplicia.

25. **C. flagellifera** O. E. Schulz.

Rhizoma tenue, albidum, stolones longos (10—12 cm l.) filiformes albos producens. Caulis 10—35 cm altus, adscendenti-erectus, superne ramosus, inferne nudus, superne remote 2—4-folius, basi hirsutus, caeterum tota planta glabra. Folia rhizomatis c. 8,5 cm longa, longe (= 2—3 fol.) filiformiter petiolata, orbiculari-cordata vel reniformia (20 : 24 mm), circuitu crenis c. 11 latis brevibus apice subemarginatis mucronulatis crenata; caulina majora, 15—4 cm longa, brevius (= c. 1 fol.) petiolata, 1—2-juga: foliolum terminale ovatum, apice sub- vel acutum, basi subcordatum, in fol. superioribus cuneatum, utrinque profunde 2—6-crenatum vel -sublobatum, manifesto (= $^{1}/_{2}$ ff.) petiolulatum, 60—10 mm longum, 35—14 mm latum, lateralia minora, obliqua, breviter petiolulata vel subsessilia, inferiora saepe minuta et subintegra. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein elongatus, laxissimus, 12—18-florus. Pedicelli floriferi 8—10 mm, erecto-patentes, fructiferi 14—18 mm longi, subhorizontales. Flores mediocres, 5—9 mm longi. Sepala 2—4 mm longa, oblonga. Petala alba, oblonga, apice subemarginata, ad basin cuneato-angustata, sed postremo subdilatata et subdenticulata. Stamina interiora 4—7, exteriora 3,5—6 mm longa: antherae majusculae, fere 2 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 16-ovulatum, in stylum 2 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae fertiles ignotae, probabiliter rarae. — V. s.

Rhizoma parce fibrillosum. Caulis subfistulosus, inferne teres, superne obtusangulus, flexuosus, praesertim basi superbe violaceus. Folia rhizomatis subtus violacea. Sepala flavido-viridia, multinervia, margine anguste hyalina. Ovarium interdum purpureum.

Flor. m. April. — **Hab.** in declivibus umbrosis, ad fontes.

Loc.: North Carolina: pr. Tryon, Biltmore Herbarium 20. 4. et 10. 5. 1897 n. 1756 sub nomine *C. Clematitis* Shuttlew. (H. C., H. N., H. V., H. Z.), »in hot springs« frequentissime leg. C. E. Smith 4. 1888 (H. C.), pr. Urbana Ohio leg. Milo G. Williams 1872 n. 186 (H. N.).

Area geogr.: America borealis in montibus Carolinae sept.

Eine elegante Art, welche bisher für *C. Clematitis* gehalten wurde. Letztere unterscheidet sich aber von ihr sofort durch die Blattöhrchen und das rasenförmige Rhizom.

2. Stolones crassi, hirsuti. Folia rhizomatis trifoliolata.

26. **C. angulata** Hook.

Rhizoma stolones —15 cm longos producens. Caulis 40—80 cm altus, e basi adscendente erectus, simplex, raro superne pauci-ramosus, remote 4—6-folius, parce brevissime pilosus vel glaber. Omnia folia trifoliolata; ea rhizomatis 5,5—15 cm longa, longe (= 1 1/2 fol.) petiolata: foliolum terminale ambitu ovatum, basi subcordatum vel rotundatum, crenis grossis, terminali protracta, ob- vel retusis, mucronulatis inaequaliter 5—7-sinuato-lobatum, longiuscule (= 1/3 ff.) petiolulatum, 30—55 mm longum, 18—40 mm latum, lateralia subminora, oblique ovata, brevissime petiolulata; folia caulina 9—3,5 cm longa, brevius (= 1—1/2 fol.) petiolata: foliola angustiora, ovato-lanceolata, praesertim terminale (22—68 : 10—30 mm) in apicem longum, acutum, integrum producta, basi crenis acutioribus grossis hastato-lobata vel imprimis lateralia (sessilia) integra: omnia ciliata, utrinque parce pilosa vel glabra. Racemus sub anthesi laxus, fructifer plerumque sterilis, laxissimus, 10—20-florus. Pedicelli floriferi 8—10, fructiferi c. 12 mm longi. Flores plerumque 10—15 mm longi. Sepala minuta, 3,5 mm longa, ovata, apice acutiuscula. Petala alba vel pallide rosea, obovata, apice subemarginata, ad basin sensim cuneato-angustata. Stamina brevia, interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 1,5 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 10—14-ovulatum, in stylum vix conspicuum, 0,3 mm longum, aequicrassum excedens; stigma stylo sublatius. Siliquae raro maturescentes pedicellis subhorizontalibus erecto-patentes, minutae, c. 25 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum brevem, 1—1,5 mm longum, crassum subattenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae. Semina 2 mm longa, 1 mm lata, oblonga, fulva. — V. s.

C. angulata Hooker in Bot. Misc. I. 343. Tab. 69 (1830).

Dentaria grandiflora Rafinesque Atlantic Journal Fasc. Fl. Oregon. 47 (1833), probabiliter.

D. angulata Nutt. et β. alba Nutt. apud Torrey et Gray Fl. North Am. I. 84 (1838—40).

C. angulata Hooker *α. typica* et *β. alba* Regel in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXXIV, 2. 174 (1861).

Rhizoma —25 cm longum, ramosum, flexuosum, parce fibrillosum, stramineum. Caulis subfistulosus, parum flexuosus, ± acutangulus, pallide viridis, interdum basi obscure violaceus, subnitens. Folia membranacea, laete viridia. Sepala (interiora basi subsaccata) viridia, dorso interdum pilosa, c. 3 nervia, margine late hyalina. Funiculus 0,5 mm longus, fere filiformis.

Flor. m. Maj. — **Hab.** in paludibus, silvis humidis.

Loc.: Washington: pr. Puget Sound leg. Exped. Wilkes (H. N.), in valle super. fl. Nesqually (Cascade Mts.) leg. O. D. Allen 1895 n. 128 (H. B., H. C., H. N.), n. 128ᵃ = var. *pentaphylla* (H. eadem), Chehalis Co. pr. Montesano c. 70 m legg. A. A. et E. Gertrude Heller 1898 n. 3863 (H. C., H. N., H. Vr.); Oregon: legg. Elihu Hall 1871 n. 30 (H. Boiss., H. C., H. P. Ac.), Thom. J. Howell 1880 (H. B., H. Boiss., H. N., H. Vr.), in Sauvie's Island leg. idem 1881 (H. C., H. D., H. H., H. P. Ac.), in Multnomah Co. leg. idem 1877 = var. *pentaphylla* (H. C.), pr. Portland legg. A. Kellogg et W. G. W. Harford 1869 n. 53 = var. *hirsuta* (H. N.), pr. Baker City leg. R. D. Nerius 1875 = var. *hirsuta* (H. C.).

Area geogr.: America borealis: Washington, Oregon, praesertim in Cascade Mountains.

Ändert ab:

B. var. **pentaphylla** O. E. Schulz.

Folia rhizomatis et caulina inferiora 2-juga: omnia foliola minora (ff. term. f. rhiz. 26—30 : 20—24, id. f. caul. 24—28 : 9—18 mm), lateralia inferiora subopposita, subintegra, fere sessilia.

Loc.: V. supra.

II. var. **hirsuta** O. E. Schulz.

Tota planta ad calycem (incl.) dense breviter hirsuta. Ovarium parce pilosum.

Loc.: V. supra.

b. Folia caulina media auriculata.

27. **C. Engleriana** O. E. Schulz.

Rhizoma stolones filiformes emittens. Caulis 15—30 cm altus, erectus, simplex vel superne ramosus, c. 6-folius, inferne pilosus. Folia rhizomatis 3,5—5 cm longa, longe (= 2—3 fol.) petiolata, simplicia, reniformia (11 : 14 mm), circuitu c. 9-crenato-repanda; caulina media 2,5—5,5 cm longa, sessilia, 1-juga, basi auriculata: foliolum terminale magnum (19—40 : 14—36 mm), orbiculare vel brevi-ovale, basi vix cordata breviter cuneato-protractum, circuitu crenis latis, apice saepe emarginatis, vix mucronulatis inaequaliter c. 11-crenato-repandum vel subgrosse crenatum, longe (= c. 1/2 ff. petiolulatum, lateralia ad basin petioli multo minora, ovata, basi subcuneata.

apice obtusa, ambitu c. 5-crenata, longiuscule (= c. $^1/_2$ ff.) petiolulata, auriculae minutissimae, basi lata sessiles, ovatae vel triangulares; caulina summa et ea ramorum foliolis lateralibus et auriculis ± evanescentibus simplicia, manifesto (= $^1/_2$—$^1/_4$ fol.) petiolata, ovata, ad basin ± cuneata; omnia margine parce pilosa. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein laxus, 8—10-florus. Pedicelli floriferi 4—7, fructiferi c. 10 mm longi. Flores c. 6 mm longi. Sepala 2,5 mm longa, oblongo-ovata. Petala alba, obovato-cuneata, apice subtruncata. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 8—12-ovulatum, in stylum longum, 1,75 mm l., attenuatum; stigma stylo evidenter latius. Siliquae pedicellis subadscendentibus suberectae, 15—20 mm longae, 1,1 mm latae, substipitatae, in stylum 1,5—2 mm longum, tenuissimum, apice subincrassatum attenuatae; stigma stylo sublatius; valvae viridulo-flavae, nitentes. Semina non plane matura, 1 mm longa, 0,75 mm lata, late oblonga, basi vix alata, obscure fulva. — V. s.

Tota planta in statu sicco rigida. Caulis fistulosus, valde flexuosus, superne acutangulus, pallide virens vel dilute violaceus. Petioli adscendentes. Pedicelli filiformes. Sepala bruneola, margine hyalina. Funiculus 0,5 mm longus, subfiliformis.

Flor. m. Maj. — **Hab.** in silvis umbrosis humidis.

Loc.: China: prov. Schensi sept. in m. Quan-tou-san leg. G. Giraldi 5. 5. 1898 in Herb. Biondi n. 5985, merid. in m. Tun-u-sse leg. idem 16—18. 6. 1894 in Herb. Biondi n. 138 (H. B.); prov. Hupeh leg. A. Henry 1885—88 n. 1440 (H. C.).

Area geogr.: China centralis.

Ist durch die von dem Endblättchen weit abgerückten, stengelumfassenden Seitenblättchen und die neben ihnen auftretenden winzigen Öhrchen interessant. Manchmal fehlen letztere; der Blattstiel erscheint dann aber durch die kleineren Seitenblättchen auch noch geöhrt. — Ich nenne die Art zu Ehren des Herrn Geheimrat Engler, welcher mir (mit Herrn Prof. Urban) die Anregung zu dieser Arbeit gab und mich stets in liebenswürdigster Weise bei der Ausführung derselben unterstützte.

Sectio VI: **Lygophyllum** O. E. Schulz.

Rhizoma ignotum. Caulis simplex. Folia simplicia, lanceolata, basi lata amplexicaulia. Racemus 20—25-florus. Flores 12—15 mm longi. Ovarium 12-ovulatum. Placenta crassa. Septum parum foveatum. Funiculus filiformis. Semina pleurorrhiza. Cotyledones inter se subinaequales, planae: petioli cotyledonum radiculae aequilongi. — **Distributio geogr.**: Himalaya.

28. C. **violacea** (Don) Wallich.

Planta robusta. Caulis elatus, 60—100 cm altus, simplex, dense c. 9-folius, vix flexuosus, fistulosus, crassus, acutangulus, subnitens, ad

apicem disperse breviter pilosus. Folia obscure viridia; caulina media et superiora sessilia, lanceolata, 100—120 mm longa, 20 mm lata, ad apicem longe acuminata, ad basin subangustata, auriculis latiusculis obtusiusculis semiamplexicaulibus sagittato-auriculata, utrinque praecipue margine medio, denticulis calloso-punctatis inaequaliter c. 30—40-denticulata, ± disperse pilosa. Racemus sub anthesi densiusculus, dein vix elongatus, 20—25-florus. Pedicelli floriferi 8—12 mm longi, horizontales vel recurvati, fructiferi 12—18 mm longi. Flores 12—15 mm longi, ± penduli. Sepala 7,5 mm longa, ovata, apice subacuta, interiora subsaccata, c. 5-nervia, margine late hyalina. Petala intense violacea, obovato-cuneata, apice subemarginata. Stamina interiora 11, exteriora 9 mm longa: antherae 2 mm longae, oblongae. Glandulae manifestae. Pistillum anguste cylindricum, glabrum: ovarium c. 12-ovulatum, in stylum c. 1,5 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patulis, apice incrassatis erecto-patentes, subcongestae, 40—45 mm longae, 2 mm latae, substipitatae, in stylum longum (4—5,5 mm l.), tenuem valde attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo aequilatum, vix conspicuum; valvae stramineae. Semina 3 mm longa, 1,75 mm lata, 1,5 mm crassa, oblonga, fulva, longitudinaliter subplicato-striata. Funiculus 0,75 mm longus. — V. s.

C. violacea Wallich! Catal. n. 4782 (1828) apud Hook. fil. et Thoms. in Journ. Proceed. Linn. Soc. Bot. V. 144 (1861).

Erysimum violaceum Don Prodr. Fl. Nepal. 202 (1825).

Loc.: India Orient. ad Gossain Than leg. Wallich n. 4782 (H. B., H. D.).

Eine stattliche Pflanze von fremdartiger Tracht.

Sectio VII: **Papyrophyllum** O. E. Schulz.

Radix descendens, perennis. Caulis per multos annos successive ex axillis foliorum caulinorum inferiorum se renovans; simplex vel superne pauci-ramosus. Folia petiolata, plerumque trifoliolata, rarius —3-juga, rarissime simplicia, valde membranacea. Racemus 5—30-florus, interdum bracteatus. Flores 3—6,5, raro —8 mm longi. Ovarium 8—20-ovulatum. Placenta crassiuscula. Septum parum foveatum. Funiculus subalatus. Semina pleurorrhiza. Cotyledones planae, non petiolatae. — **Distributio geogr.**: in montibus altissimis regionum tropic. totius orbis terrarum.

A. Folia simplicia.

29. **C. armoracioides** Turczaninow.

Differt a *C. Aschersoniana*: Caulis humilior, 25—40 cm altus. Folia simplicia, inferiora ovata vel elliptica, 12—18 cm longa: lamina 95—110 mm longa, 49—60 mm lata, superiora angustiora, lanceolata vel oblonga, 9 cm longa: lamina 65 mm longa, 20 mm lata; omnia basi subcuneata, ad apicem longe acuminata. Pedicelli floriferi c. 4 mm longi. Flores minores,

c. 5 mm longi. Sepala 3 mm longa. Siliquae 30—40 mm longae, angustiores, c. 1,3 mm latae. — V. s.

C. armoracioides Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 293 (1854).

Flor. m. Febr. — **Hab.** ad rivulos in regione temper.

Loc.: Columbia: ad Jaji leg. Moritz n. 1052 (H. B.); Venezuela: leg. Linden n. 1416 ex Turcz. l. c.

Area geogr.: America australis in Andibus Columbiae et Venezuelae.

Ist mit der folgenden Art sehr nahe verwandt. Ein Originalexemplar habe ich leider aus Charkow nicht erhalten.

B. Folia composita.

I. Racemus ± bracteatus.

a. Folia trifoliolata, rarius 2-juga: foliola acuta vel acuminata, 25—100 mm longa.

1. Foliola acuminata.

30. **C. Aschersoniana** O. E. Schulz.

Recedit a specie sequente: Caulis 40—80 cm altus, ± erectus, superne pauci-ramosus, subremote 3—5-folius, superne longiuscule aphyllus, subglaber. Folia proportionaliter magna, subtus violacea, longiuscule (= c. 1 fol.) petiolata, caulina inferiora 20 cm longa, 2-juga: foliolum terminale anguste ovatum vel lanceolatum, ad apicem longe acuminatum, basi subcuneatum, utrinque inaequaliter 12—16-serrulatum, ad apicem et basin integrum, manifesto (= $^1/_{10}$ fl.) petiolulatum, 95—100 mm longum, 26—35 mm latum, lateralia superiora subminora, inaequilatera, sessilia, inferiora minora, alterna; caulina superiora trifoliolata, subminora, 12,5—18 cm longa, caeterum aequalia: foliolum terminale 65—110 mm longum, 16—29 mm latum; omnia superne et margine parce brevissime pilosa. Racemus foliis floralibus lanceolato-linearibus, ad apicem magnitudine decrescentibus, postremo minutis, filiformibus, pedicellis 4-plo brevioribus bracteatus, 10—20-florus. Pedicelli floriferi c. 6 mm longi. Flores c. 8 mm longi. Sepala 4 mm longa. Petala alba. Stamina interiora 6, exteriora 4,5 mm longa; antherae fere 1 mm longae. Siliquae 35—55 mm longae, coeruleo-virides, in stylum 1—3 mm longum attenuatae: stigma fere 0,75 mm latum, stylo aequilatum. — V. s.

Flor. m. Febr.—Maj. — **Hab.** in silvis humidis, ad rivulos.

Loc.: Venezuela pr. Tovar legg. Moritz 5. (c. 1836) n. 369, Gollmer 13. 4. 1854 (H. Hier. in H. B.), 2340—2670 m A. Fendler 9. 3. 1855 n. 22, idem 24. 6. 1855 n. 23 β. (H. C.).

Nach Herrn Prof. P. Ascherson, welcher die Arbeit durch Mitteilung seltener litterarischer Notizen und Überlassung instructiven Materials unterstützte.

2. Folia acuta.

31. **C. fulcrata** Greene.

Caulis 20—60 cm altus, substrictus, simplex, subremote 5—7-folius, ad calycem (incl.) parce brevissime pilosus. Folia omnia trifoliolata, 5

15 cm longa, longe (= c. 1 fol.) petiolata: foliolum terminale ovatum. in apicem acutissimum productum, basi rotundatum, utrinque crenis manifeste mucronatis inaequaliter 9—11-crenato-serratum. evidenter (= $^1/_6$—$^1/_8$ ff.) petiolulatum, 25—95 mm longum, 12—45 mm latum, lateralia similia, subminora, basi valde inaequilatera, subsessilia vel breviter petiolulata: folia rarius foliolo laterali tertio reliquis dimidio minore sub-2-juga; omnia utrinque et margine parce brevissime albo-pilosa. Racemus foliis floralibus initio trifoliolatis, caulinis aepualibus, dein foliolis confluentibus profunde trilobatis, tum simplicibus ovatis breviter petiolatis, sensim magnitudine decrescentibus, parce minute serratis, denique foliis minutissimis. linearibus, integris sessilibus, fere vel ad apicem bracteatus, sub anthesi breviusculus. fructifer valde elongatus, 10—15-florus. Pedicelli floriferi c. 5 mm longi. crassiusculi, fructiferi 8—14 mm longi, crassi. Flores c. 6 mm longi. Sepala 3,5—4 mm longa, oblonga. Petala alba, anguste obovato-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 16-ovulatum, in stylum 0,5 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis substricte erecto-patentibus erecto-patulae, 35—40 mm longae, 2 mm latae, in stylum 1,5—5 mm longum, crassiusculum paulatim attenuatae; stigma manifestum; valvae viridulo-flavae. Semina 2,5 mm longa, 1,5 mm lata, 0,75 mm crassa, subrectangulo-oblonga, viridulo-brunea. — V. s.

C. fulcrata Greene! in Pittonia III. 155 (1897).

Radix majuscula, flexuosa, longe ramosa, parce fibrillosa, bruneola. Caulis firmus, tenuiter fistulosus, parum flexuosus, subteres, bruneolo-viridis. Folia dilute viridia, subtus pallidiora. Pedicelli floriferi suberecti. Sepala flavido-viridia, dorso parce breviter pilosa, margine anguste hyalina. Funiculus 0,75 mm longus, anguste alatus. Radicula crassiuscula, cotyledonibus sublongior.

Flor. m. Sept. — Novemb. — **Hab.** in silvis humidis umbrosis, ad rivulos.

Loc.: Mexico: leg. Palmer n. 4989 (H. B. Boiss.), in m. Cumbre del Obispo leg. Schiede 1829 (H. B.), pr. Vera Cruz c. 2370 m leg. H. Galeotti 1840 n. 3063 (H. D.), pr. Oaxaca in Sierra de Clavellinas 3000 m leg. Ch. L. Smith 1894 n. 843 (H. N.), ibidem leg. C. G. Pringle 1894 n. 4989 (H. var.). Guatemala: in distr. Huehuetenango supra Todos los Santos legg. Caec. et Ed. Seler 1896 n. 3185 (H. B.).

Area geogr.: America centralis.

Ändert ab:

B. var. **scabra** O. E. Schulz.

Tota planta, praesertim partes juniores. ad calycem (incl.) dense adpresse cano-hirtella.

Loc.: Venezuela pr. Tovar 2340—2670 m leg. A. Fendler 1854—55 n. 23 (H. C.).

b. Folia 2—3-juga: foliola obtusiuscula, minora, 7—50 mm longa.

32. **C. ovata** Bentham.

Differt a *C. africana*: Caulis 10—75 cm longus, e basi adscendente erectus, superne ramosus, regulariter 4—8-folius, praecipue in rhachide valde flexuosus, superne acutangulus, ad calycem (incl.) hirsutus vel disperse pilosus vel glabrescens, interdum purpureus. Folia mediocria vel subminuta, inferiora 5—12,5, superiora 2,5—10 cm longa, plerumque 2-juga: foliola f. inferiorum ovata, apice rotundata vel acutiuscula, terminale 18—50: 10—24 mm, ea f. superiorum oblongo-ovata vel lanceolata, terminale 10—54 : 4,5—19 mm, utrinque 3—5-crenato-serrata, rarius subintegra, terminale nunc basi foliolo secundario minuto, ovato, integro instructum, semper evidenter (= c. $^1/_2$ ff.) petiolulatum, lateralia sequentia inaequilatera, subsessilia, interdum semidecurrentia vel subpetiolulata et foliolo secundario munita, ima saepe remota, minora, breviter petiolulata; omnia utrinque strigulosa vel subglabra. Racemus florifer sublaxus, fructifer ± elongatus, laxus, —30-florus, basi foliis trifoliolatis bracteatus, rarius nudus. Pedicelli subtenues, floriferi c. 4, fructiferi 10—14 mm longi. Flores plerumque c. 4,5, rarius —6,5 mm longi. Sepala interdum apice purpurea. Petala alba. Ovarium —18-ovulatum. Siliquae pedicellis subhorizontalibus ± recurvatae, plerumque longiores quam in *C. africana*, c. 40—50 mm longae, angustiores, 1,8 mm latae; stylus interdum —3 mm longus; valvae nunc bruneo-violaceae. Semina 2 mm longa, 1,1 mm lata. — V. s.

C. ovata Bentham! Plant. Hartweg. 158 (1839—57).

C. ovata Bentham var. *corymbosa* Britton! in Bull. Torrey Bot. Club. XVI. 16 (1889), pro parte.

Flor. m. Sept.—Maj. — **Hab.** ad rivulos et fontes, in paludibus; locis glareosis.

Loc.: America australis: in herb. Pavon optime! (H. Boiss.); Venezuela: *leg. Lansberg, *e seminibus pr. Caracas lectis in horto Deckerii cult. 1849 (H. B.), pr. Tovar 2340 m legg. *Moritz n. 818 (H. B.), ibidem A. Fendler 1854 n. 21 (H. C.); Columbia: *prov. Oçaña pr. San Pedro leg. L. Schlim 1851 n. 303, pr. cataractam Tequedamam leg. J. F. Holton 1852 n. 683 (H. Boiss.), pr. Bogota, Popayan, (Quito) leg. Hartweg 1843 n. 881 (H. D.); Ecuador: *leg. R. Spruce 1857—59 n. 5097 (H. V.); Peruvia: leg. Ruiz (H. Hier. in H. B.); Bolivia: ad Unduavi 2670 m leg. H. H. Rusby 1885 n. 1198 (H. N.), n. 1790 (H. var.), prov. Larecaja ad fl. Challasuyo m. Sorata 2800—3200 m leg. G. Mandon 1858—59 n. 903 (H. Boiss., H. C., H. P. Ac., H. V.).

Area geogr.: America australis in andibus Venezuelae, Columbiae, Ecuador, Peruviae, Boliviae.

Ändert vielfach ab:

B. subspec. **Lehmannii** (Hieronymus) O. E. Schulz.

Caulis densius (c. 12-) foliosus. Folia saepe 3-juga, minora, caulina inferiora 3—8, superiora 1,5—6 cm longa: foliola minuta, orbiculari- vel

ovata, utrinque 2–4-crenata vel-crenato-lobulata, terminale f. infer. 8–18 : 6—12 mm, terminale f. super. 7—15 : 4—11,5 mm. Interdum tota planta, praesertim in partibus junioribus, densissime hirsuta.

C. Lehmannii Hieronymus! in Engler's Bot. Jahrb. XX. 49. Beiblatt. 19 (1895), pro specie.

Loc.: Venezuela: *in andibus de Truxillo et de Merida 1340—4840 m leg. J. Linden 1842 n. 987? (H. D.); Columbia: *in Páramo de la Culata leg. Moritz n. 1049 (H. B.), *prov. Cauca in Paramo de Guanácas 2800—3200 m leg. F. C. Lehmann n. 4759 (H. Hier. in H. B.), *in Páramo de Ruiz 3000—4000 m leg. idem 1883 n. 3108 (H. B. Boiss.), *pr. Popayán in Páramo de las Delicias 3000—3500 m leg. idem n. 5401 (H. Hier. in H. B.); Ecuador: *in andium Quitensium regionibus super. Páramos dictis 720—870 m leg. Fr. Hall ante 1833 n. 6 (H. B.), *in m. Pichincha 4000 m ad nives leg.? n. 45 (H. Hier. in H. B.).

Durch die wenig-gekerbten (nicht gesägten!), kleineren Blättchen von der typischen Pflanze abweichend. Bisher nur in der var. *bracteata* beobachtet.

II. prol. **thamnophila** O. E. Schulz.

Caulis 50 cm, ex schedula »—5 m! longus, inter frutices reptans«, superne ramis horizontalibus vel recurvatis brevi-ramosus, approximate multi- (18-) folius, breviter hirsutus. Folia brevius (= c. $^1/_4$ fol.) petiolata, subregulariter 3-juga, saepe recurvata: foliolum terminale ovatum, subacuminatum, utrinque 7—10-crenulato-serrulatum, c. 35 mm longum, breviter (= $^1/_6$—$^1/_8$ ff.) petiolulatum. Racemus nudus. Pedicelli floriferi c. 6 mm longi, horizontaliter patentes, dein recurvati. Sepala et petala angustiora. Ovarium 8-ovulatum, hirsutum, in stylum aequilongum 1—1,5 mm longum, apice subincrassatum attenuatum.

Loc.: In silvis Pallatañga andium Quitensium; cruciferarum gen. nov. n. 5555 leg.?, an Spruce? (H. V.).

Vorliegendes Exemplar blüht leider nur, hat aber die Tracht und viele Merkmale der *C. ovata*. Der Stengel ist dünn (nur 2,5 mm im Durchmesser). Die oberen Blätter sind größer (6,5 cm) als die unteren (4,5 cm), welche sich nicht normal entwickeln konnten. Ob nur ein Erzeugnis des Standortes?

b. var. **bracteata** O. E. Schulz.

Racemus ad apicem foliis floralibus infimis trifoliolatis, mediis simplicibus, oblongo-lineriabus, subsessilibus, supremis minutis, filiformibus bracteatus.

Loc.: Supra asterisco indicatus.

2. var. **eriocarpa** O. E. Schulz.

Pistillum hirsutissimum. Siliquae disperse breviter hirsutae.

Loc.: Columbia pr. Bogota 2800 m leg. Triana 1851—57 (H. V.); Ecuador: leg. Spruce v. supra (H. Boiss.).

II. Racemus nudus.

a. Foliola serrata. Pedicelli floriferi 0,5—6 mm longi. Flores 3—6 mm longi.

33. **C. africana** L.

Caulis subhumilis, 10—40 cm altus, e basi decumbente, saepe radicante adscendens vel debilis, simplex vel superne parce ramosus, foliis ad basin saepe congestis 3—6-folius, superne plerumque longe aphyllus, glaber. Folia 5,5—16 cm longa, longe (= 1 $^1/_2$—1 fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale ovatum, ± acuminatum, basi rotundatum, utrinque, praesertim in medio grosse, 4—8-crenato-serratum vel subtrilobum, raro subintegrum, manifesto (= c. $^1/_5$ ff.) petiolulatum, 26—70 mm longum, 15—37 mm latum, lateralia similia, subminora, basi inaequilatera, brevius petiolulata; omnia brevissime ciliata, utrinque, praecipue ad marginem, pilis albis, crassiusculis parce pilosa vel subglabra. Racemus sub anthesi brevissimus, vix conspicuus, densissimus, dein subelongatus, 6—15-florus. Pedicelli floriferi brevissimi, 0,5—1,5 mm longi, crassi, fructiferi valde elongati, 3—12, plerumque 6 mm longi. Flores minuti, 3—4, raro —5 mm longi. Sepala 2,5—3 mm longa, oblonga. Petala alba vel viridulo-alba, oblongo-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora 3 mm, exteriora paulo breviora, 2,5 mm longa: antherae 0,5 mm longae, oblongiusculae. Pistillum cylindricum, crassiusculum: ovarium 8—16-ovulatum, in stylum crassum, subalatum, c. 0,5 mm longum vix attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae congestae, rarius sublaxae, pedicellis crassis, suberectis vel erecto-patentibus plerumque suberectae, 25—43 mm longae, fere 2 mm latae, in stylum 0,5—2,5, plerumque 1 mm longum, crassum attenuatae; stigma 0,75 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae vel -bruneae. Semina 2 mm longa, 1,5 mm lata, 0,5 mm crassa, subrectangulo-oblonga, angustissime alata, ± dilute fulva. — V. s.

C. africana L. Spec. Plant. 1. ed. II. 655 (1753).

C. anteniquana Burchell! apud DC. Syst. Nat. II. 252 (1821), pro specie. — Nomen falsum, cfr. Sprengel l. c.

C. Burchelii Sprengel Syst. Veget. II. 886 (1825).

C. Wightiana Wallich! Catal. n. 4780 (1828), nomen nudum.

C. ovata Bentham var. *corymbosa* Britton in Bull. Torrey Bot. Club XVI. 16 (1889), pro parte.

Icon.: R. Wight Ic. Plant. Ind. Or. III. Tab. 941 (1838—53) et Spicilegium Neilgherrense I. Tab. 9 (1846), flores nimii!

Radix flexuosa, longe ramosa, parce fibrillosa, albida. Caulis basi lignosus, ramosissimus, firmus, inter folia valde flexuosus, acutangulus, obscure viridis vel violaceus. Folia apice crenarum mucronulata. Sepala c. 3-nervia, interdum obscure violacea, margine anguste hyalina. Petala paucinervia. Radicula tenuis, saepe cotyledonibus paulo longior. Funiculus 0,75 mm longus, anguste alatus.

Flor. per totum annum. — **Hab.** in locis humidis umbrosis, silvis, fruticetis, ad rivulos.

Loc.: Africa australis pr. Capetown legg. Mund et Maire (H. B.), in m. Tafelberg legg. Burchell n. 6043 (H. C.), Ferd. Bauer 1826 (H. V.), Ecklon 1832 (H. B., H. P. Ac., H. Vr.), Drege 1838 (H. D., H. V.), Krauss

1838 (H. Boiss., H. V.), C. L. Zeyher 1847 (H. Boiss.), in m. Devilspeak pr. Rondebosch legg. Ecklon 1837 (H. H., H. V.), A. Rehmann 1875—80 n. 1689 (H. Z.), F. Wilms 1883 n. 3011 (H. var.), in m. Boschberg 1000 m leg. P. Mac Owan n. 210 (H. Z.), in m. Tabulari 600 m leg. R. Schlechter 1892 n. 1018 (H. B. Boiss., H. Z.); in distr. Albany pr. Grahamstown ad Towsson's Poost 670 m leg. Schönland 1893 n. 806 (H. Z.); East Griqualand pr. Malowe 1500 m leg. W. Tyson 1886 n. 3090 (H. Z.); Natal leg. Gerrard n. 1146 (H. V.), pr. Howick 1000 m leg. H. Junod n. 381 (H. B. Boiss.), pr. Inanda leg. J. Wood (H. Z.). Africa centralis in m. Ruwenzori c. 2000 m leg. G. F. Scott Elliot 1893—94 n. 7681, in m. Kilimandjaro ad »Seneciobach« 3109 m leg. H. Meyer n. 5 (H. B.), in m. Mawenzi ad riv. Ruassi 1900—2600 m leg. G. Volkens 1893 n. 817 (H. B., H. B. Boiss.); pr. Harar ad Gara Mulata 2200 m leg. Ellenbeck 1900 (H. B.); Abyssinia ad »Rebfall« leg. Steudner (H. B.), pr. Adessulam leg. Schimper 1839 n. 1415 (H. B., H. D., H. V.), leg. idem 1853 ubi? n. 640 (H. Boiss.), pr. Addi Dschoa 2340 m leg. idem 1862 n. 536 (H. B.), pr. Gaffat 2800 m leg. idem 1863 (H. B., H. Z.). Madagascar: legg. Boivin 1846—48 (H. V.), R. Baron n. 416 (H. B.), Betsiléo austral. in silvis ad Ankafina leg. J. M. Hildebrandt 1881 n. 3969[c] (H. B., H. H., H. Z.). Comoren ins.: leg. Humblot n. 307, in ins. Johanna c. 1000 m leg. J. M. Hildebrandt 1875 (H. B.). — Asia: leg. Hügel n. 3332 (H. V.), penins. Ind. Orient. leg. Wight n. 69 (H. C.), in m. Nil Giri leg. Perrotet 1837—38 n. 27 (H. Boiss., H. D.), ibidem pr. Utakamund Pl. Ind. Or. n. 1492 ed. R. F. Hohenacker (H. Boiss., H. P. Ac., H. V., H. Z.). — America centralis: ins. Haiti pr. S. Domingo leg. R. Schomburgk 1852 n. 148 (H. Krug et Urban). — America australis: Bolivia ad Yungas leg. Miquel Bang 1890 n. 227 (H. var.), Peruvia subandina pr. Quebrada de Chinehao leg. Poeppig 1830 n. 21705 (H. C., H. V.), 1845 (H. Boiss.), Ecuador: in andibus Quitensibus leg. R. Spruce 1857—59 n. 5378 (H. Boiss., H. C., H. V.); Brasilia: prov. S. Catharina in m. Serra do Oratoria leg. E. Ule 1890 n. 1406 (H. B.).

Area geogr.: In montibus altissimis regionum tropic. ab Africa per Indiam Orient. et Javam ad Andes et Brasiliam.

Ändert ab:

B. prol. **borbonica** (Pers.) O. E. Schulz.

Caulis saepe altior, 30—70 cm longus, plerumque hirtellus. Folia plerumque hirsuta. Racemus florifer sublongior, conspicuus. Pedicelli floriferi longiores, 2—6 mm, fructiferi 8—15, plerumque 10 mm longi. Petala alba, viridulo-alba, luteola, latiora, ovata, apice subtruncata, ad basin breviter cuneato-angustata. Stamina interiora 4, exteriora 3,5 mm longa. Ovarium 16—20-ovulatum. Siliquae fere semper longiores, 38—55 mm longae.

C. borbonica Pers. Syn. II. 195 (1807), pro specie.

C. ternata Bory! apud. DC. Syst. Nat. II. 252 (1821) et

C. rubifolia Smith apud DC. l. c., nomina solum.

Pteroneurum javanicum Blume Bijdr. Fl. Ned. Ind. 2. St. 51 (1825).

C. hirsuta L. var. major Thwaites! Enum. Plant. Zeyl. 14 (1864), forma ad spec. typicam spectat!

C. javanica Miq.! Illustr. Fl. Archip. Ind. 17. Tab. 10 (1871).

Loc.: Ins. Bourbon legg. Bory de St. Vincent (H. Ventenat in H. D.), M. Gaudichaud 1837, Boivin 1846—52 (H. D.). Ins. Ceylon leg. Thwaites 1853—55 n. 1017 (H. B., H. Boiss., H. V.). Ins. Java in m. Malabar 1670 m leg. Wichura 1861 n. 2123, in vulc. Gede 2000 m leg. O. Kuntze 1874 n. 4668 (H. B.), ins. Bali pr. Tjator 1435 m leg. H. Zollinger 1857 n. 1913 (H. var.). Ins. Sumatra leg. Korthals ex Miquel l. c.

II. var. **allevia** (Commerson) O. E. Schulz.

Nonnulla folia sub- vel 2-juga: foliola ima caeteris minora, terminale 25—38 mm longum, 13—22 mm latum.

C. borbonica Pers. β. *allevia* Commers.! apud DC. Syst. Nat. II. 252 (1821).

C. allevia Commers.! apud DC. l. c., nomen nudum.

Loc.: Ins. Bourbon »du repos de L'alleu et des hauts du Gol« leg. Commerson 1771, etiam simul = prol. *borbonica* (H. D.); ins. Comoren leg. Schmidt 1886 n. 105 (H. B.).

b. var. **arabica** (DC.) O. E. Schulz.

Caulis ad pedicellos (incl.) brevissime hirtellus.

C. borbonica Pers. γ. *arabica* DC. Syst. Nat. II. 252 (1821).

C. africana L. var. *pubescens* Hook. fil.! in Journ. Linn. Soc. Bot. VII. 182 (1864), nomen nudum.

Loc.: Africa trop. occid. in ins. Fernando Po 2500 m leg. G. Mann 1859—63 (H. C., H. B. etiam var. *allevia*), ins. São Thomé ex J. A. Henriques in Bol. Soc. Brot. X (1892), an var. *arabica*?; Africa australis: Transvaal pr. Houtbosh leg. A. Rehmann 1875—80 n. 6387 (H. Z.). Brasilia: leg. A. Glaziou 1891—92 n. 19873, in m. Serra dos Orgãos leg. E. Ule 1899 (H. B.).

b. Foliola crenato-serrata vel repando-dentata. Pedicelli floriferi 5—10 mm longi. Flores 6—8 mm longi.

1. Foliola crenato-serrata.

34. **C. Holtziana** Engler et O. E. Schulz.

Caulis 40—50 cm longus, adscendens, longi-ramosus, 5—8-folius, glaber. Folia 6—10 cm longa, longe (= 1—1½ fol.) petiolata, trifoliolata: foliolum terminale foliorum inferiorum anguste ovatum vel late lanceolatum, ad apicem ± acuminatum, apice obtusiusculo mucronulatum, ad basin in petiolulum brevissimum cuneato-angustatum, utrinque in medio inaequaliter grosse c. 4-crenato-serratum, ad apicem et basin integrum,

36—54 mm longum, 16—24 mm latum, lateralia similia, breviora, inaequilatera, sessilia; foliola foliorum superiorum angustiora, anguste lanceolata vel linearia, minute crenato-serrata vel integra, terminale 35—45 mm longum, 3—8 mm latum; omnia glabra vel parce ciliata. Racemus sub anthesi corymbosus, laxiusculus, dein elongatus, laxus, c. 15 cm longus, 10—22-florus. Pedicelli floriferi 5—7 mm longi, fructiferi elongati, 10—15 mm longi. Flores 6—7 mm longi. Sepala 2,5 mm longa, ovata. Petala alba, obovata, ad basin breviter cuneato-angustata, apice leviter emarginata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 1,5 mm longae, anguste oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 8—12-ovulatum, in stylum 1,5 mm longum, crassiusculum vix attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erecto-patulae, 22—28 mm longae, 2 mm latae, in stylum 2—3 mm longum, crassum attenuatae; stigma 0,75 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulo-bruneae. Semina 2 mm longa, 1,1 mm lata, fere 0,5 mm crassa, subrectangulo-oblonga, basi subalata, dilute brunea. — V. s.

Radix brevis, parce ramosa, bruneola. Caulis basi lignosus, flexuosus, fistulosus, acutangulus, bruneolus. Folia apice crenarum calloso-punctata, ex statione firma. Pedicelli floriferi tenues, erecto-patentes. Glandulae majusculae, bene conspicuae. Funiculus 0,75 mm longus, alatus.

Flor. m. Octob. — **Hab.** in declivibus.

Loc.: Africa orientalis in distr. Usambara inter Wambugu et Mlalo 1200 m alt. legg. A. Engler et Holtz 6. 10. 1902 (H. B.).

Erinnert in der Blattform an *C. angulata* Hook.

2. Foliola repando-dentata.

35. **C. innovans** O. E. Schulz.

Tota planta flaccida. Caulis 20—50 cm longus, e basi decumbente adscendens, 3—6-folius, superne ramosus vel simplex, sub- vel glaber, post anthesin ex axillis foliorum ramos longos, foliis ad basin congestis rosulatis instructos, radicantes producens. Folia obscure viridia; inferiora 10—15 cm longa, longe (= 2 fol.) petiolata, 1- vel sub-2- vel 2-juga: foliolum terminale ovatum, acutum, utrinque 3—6-repando-dentatum, manifesto mucronulatum, 32—45 mm longum, 22—24 mm latum, evidenter (= $^1/_3$—$^1/_4$ ff.) petiolulatum, lateralia subminora, breviter petiolulata, ima, si obstantia, minuta; folia caulina subaequalia, 5—3,5 cm longa, brevius (= 1 fol.) petiolata: foliola oblongo-ovata, utrinque acriter 2—4-dentata, terminale 20—25 : 10—14 mm; omnia subglabra. Racemus laxus, 5—12-florus. Pedicelli floriferi 6—10 mm longi. Flores 7—8 mm longi. Petala alba, obovato-cuneata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae. Ovarium 8—12-ovulatum, in stylum 1,5—2 mm longum, apice incrassatum attenuatum; stigma stylo latius. Siliquae immaturae pedicellis 15—20 mm longis suberectae, c. 48 mm longae, in stylum longum (c. 6 mm l.) attenuatae. — V. s.

Flor. m. April.—Jun. — **Hab.** in silvis humidis umbrosis.

Loc.: Guatemala in m. Altos supra Tecpam 2500 m leg. F. C. Lehmann 1882 n. 1475 (H. B. Boiss.), sine loco leg. Enr. Th. Heyde 1892 n. 225¹ (H. N.), distr. Quiché pr. Chiul 2670 m legg. Heyde et Lux 1892 n. 2993 sub nomine *C. angulata* Hook. (H. B., H. C., H. N.).

Area geogr.: Guatemala.

Die Pflanze ist mit *C. fulcrata* verwandt, mit der sie auch bisweilen (H. C.) zusammen vorkommt, ist aber von ihr sofort durch die nackte Traube und die oben angeführten Merkmale zu unterscheiden. Vermehrt sich durch Sprossung aus den Achseln der Stengelblätter wohl viele Vegetationsperioden hindurch. Scheint selten reife Schoten hervorzubringen.

Sectio VIII: **Eucardamine** O. E. Schulz.

Plantae annuae vel varie perennes. Rhizoma nunquam squamosum[1]). Caulis simplex, ramosus, ramosissimus. Folia simplicia, trifoliolata, simpliciter pinnata, interdum foliolis secundariis minutissimis instructa. Racemus plerumque multiflorus, nunc ± bracteatus. Flores 2—18 mm longi. Ovarium 8—40-, plerumque 24-ovulatum. Placenta tenuis. Septum non foveatum. Funiculus filiformis vel anguste alatus. Semina pleurorrhiza. Cotyledones planae, plerumque non petiolatae, raro petiolis radiculae aequilongis praeditae. — **Distributio geogr.**: Regiones temperat. totius orbis terrarum.

A. Folia pinnata, saepe foliolis secundariis minutis instructa. Caulis ex axillis foliorum caulinorum inferiorum se renovans. Flores majusculi, 6—18 mm longi, superbi. Stylus post anthesin petala mox longe superans. Ovarium 8—28-ovulatum. — Plantae tropicae.

I. Petala 6—7 mm longa. Stylus siliquarum 1—2,5 mm longus.

36. **C. ecuadorensis** Hieronymus.

Caulis 30—40 cm altus, adscendenti-erectus, simplex vel superne ramosus, remote 4—5-folius, ad calycem (incl.) breviter hirsutus. Folia caulina minuta, in sicco crassiuscula, inferiora 5,5 cm longa, (= $1\frac{1}{2}$ fol.) petiolata, 2-juga: foliolum terminale late ovatum, utrinque crenis minutis mucronulatis 5—6-crenatum, 12 mm longum, 8 mm latum, manifesto (= c. $\frac{1}{6}$ ff.) crasse petiolulatum, lateralia subbreviora, inaequilatera, utrinque 2—3-crenata, petiolulata; superiora 2,5—1 cm longa, brevius, (= 1—$\frac{1}{2}$ fol.) petiolata, 2-juga: foliola minora, angustiora, obovato-cuneata, subsessilia, terminale 6 mm longum, 3,5 mm latum; omnia utrinque pilis rigidulis albis apice nigrescentibus dense breviter strigulosa. Racemus laxus, basi foliis floralibus minutis 2—1-jugis vel simplicibus sublinearibus subsessilibus bracteatus, interdum nudus, 8—12-florus. Pedicelli floriferi

1) Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich bei einigen außereuropäischen Arten der Section manchmal auch Niederblätter entwickeln. Zur Prüfung der Angelegenheit möchte ich die Aufmerksamkeit der Botaniker besonders auf *C. rhomboidea* und *C. tenuirostris* lenken.

6—8 mm longi, filiformes, fructiferi valde elongati, 18—25 mm longi, crassi, apice incrassati. Flores 6—7 mm longi. Sepala c. 3 mm longa, ovata. Petala rosea, rarius alba, obovato-cuneata. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, tenue, glabrum: ovarium 8—12-ovulatum, in stylum 0,5—1,5 mm longum attenuatum; stigma stylo vix latius. Siliquae pedicellis rigidis, suberectis erectae, 32—42 mm longae, latiusculae, 2—2,2 mm l., in stylum crassiusculum, 1—2,5 mm longum attenuatae; stigma 0,75 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-bruneae vel badiae. Semina 2,75 mm longa, 1,75 mm lata, 0,75 mm crassa, oblonga, viridulo-brunea. — V. s.

C. ecuadorensis Hieronymus! Plant. Lehm. in Engl. Bot. Jahrb. XX. Beiblatt 49, 19 (1895).

Caulis fistulosus, praesertim in rhachide flexuosus, teretiusculus, striatus, viridulo-bruneus. Sepala viridulo-brunea, margine hyalina. Siliquae substipitatae, valvae nitidulae. Semina longitudinaliter substriata. Funiculus 0,75 mm longus. Radicula cotyledonibus non petiolatis paulo longior.

Flor. m. Octob. — **Hab.** in locis humidis.

Loc.: Ecuador in Andibus orient. prov. Loja 3000—3200 m leg. F. C. Lehmann n. 4826 (H. Hier. in H. B.).

Durch die eigentümliche Behaarung auffällig.

II. Petala 6,5—15 mm longa. Stylus siliquarum 2—8 mm longus.

a. Folia caulina inferiora 5—14 cm longa: foliolum terminale 11—26 mm longum, 8—22 mm latum. Foliola serrato-crenata, crenata, integra. Caulis 20—80 cm altus.

1. Folia caulina 4—5-juga: foliola lateralia suprema semidecurrentia, inferiora longius petiolulata, ad basin petioluli saepe foliolis secundarius instructa. Petala obovato-cuneata. Stylus siliquarum ± crassus, c. 2—4 mm longus, tantum in siliquis maximis —6 mm longus.

37. **C. Johnstonii** Oliver. — Tab. VIII. Fig. 4.

Caulis 40—80 cm altus, suberectus, simplex vel ± ramosus, c. 6-folius, ad pedicellos (incl.), inferne densius, brevissime hirtellus vel subglaber. Folia caulina inferiora 7—14,5, raro —30 cm longa, longe (= c. 1 fol.) petiolata, 4—5-juga: foliolum terminale suborbiculare vel ob- vel ovatum, basi subcuneatum, apice rotundatum, utrinque crenis obtusis, mucronulatis, ad basin minoribus ± grosse 3—4-crenatum vel crenato-lobulatum, 11—25 mm longum, 8—22 mm latum, evidenter (= $^1/_3$—$^1/_4$ ff.) petiolulatum, foliola lateralia summa semidecurrentia vel sessilia, sequentia sensim majora et petiolulata (ima = $^3/_4$—$1^1/_2$ ff.), valde inaequilatera, saepe basi hic illic foliolo secundario ovato minuto munita; folia caulina superiora 3,5—9 cm longa, brevius (= $^1/_4$—$^1/_6$ ff.) petiolata, 4—3-juga: foliola subangustiora, terminale 9—30 mm longum, 4—12 mm latum; omnia subciliata, utrinque ± pilosa. Racemus laxus, subnutans, 10—18-florus. Pedicelli floriferi 5—6 mm longi, fructiferi valde elongati, 15—25 mm

longi. Flores 6—10 mm longi. Sepala 3—4 mm longa, late oblonga. Petala obscure vel dilute lilacina, obscurius venosa, obovato-cuneata, apice subemarginata, antice undulata. Stamina interiora 6, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 17-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum vix attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae (immaturae) erecto-patentes, 35 mm longae, in stylum crassum, 2—2.5 mm longum attenuatae; stigma stylo fere aequilatum. — V. s.

C. Johnstonii Oliver in Transact. Linn. Soc. Lond. 2. Ser. II. 328 (1887).

Radix descendens, brevis, ramosa, fibrillosa, brunea. Caulis firmus, vix fistulosus, parum flexuosus, praecipue in rhachide fructifera acutangulus. Folia laete virentia. Sepala viridia, saepe atro-purpurea, margine hyalina. Cotyledones non petiolatae, radicula subbreviores.

Flor. m. Sept.—Mart. — **Hab.** ad rivulos, in locis humidis silvarum densarum, in paludibus.

Loc.: Africa: in m. Ruwenzori 3334 m leg. G. F. Scott Elliot 1893—94 n. 7865, in m. Mawenzi ad rivulum Ruassi 2440 m leg. G. Volkens 1893 n. 856, Kilimandscharo c. 2000 m leg. A. Engler 20. 10. 1902, f. flaccida (H. B.). America australis: Columbia austral. pr. Pasto in m. Bordoncillo 3200 m leg. F. C. Lehmann 1881 n. 525[a] (H. B. Boiss.); Ecuador: prov. Cuenca pr. Pindilic in m. Cerro Yanghuang 3000 m leg. idem 1890 n. 5604 (H. Hier. in H. B. sub nomine *C. Jamesonii*).

Area geogr.: Africa orientalis, America australis: Venezuela, Columbia, Ecuador.

Die schöne Pflanze ändert ab:

B. prol. **punicea** (Turczaninow) O. E. Schulz.

Planta valida. Caulis crassus, sulcatus. Folia inferiora subbipinnatifida: foliola lateralia ima basi foliolis secundariis 1—3 minoribus instructa, media c. 11 cm longa: foliolum terminale oblongo-ellipticum (32 : 11 mm), utrinque 5-crenato-serratum, fere incisum, lateralia similia, utrinque c. 4-crenato-serrata, praesertim basi serrato-incisa, inferiora hic illic foliolo secundario lineari instructa. Pedicelli floriferi c. 15, fructiferi 26—30 mm longi. Flores 11 mm longi. Sepala 5.5 mm longa. Siliquae interdum rhachidi subadpressae, —73 mm longae, 2,2 mm latae, in stylum 4—6 mm longum, crassiusculum attenuatae; stigma 0.5 mm latum, stylo aequilatum. Semina nondum matura, 2 mm longa, 1 mm lata, oblonga, obscure brunea. Funiculus 1,5 mm longus, filiformis.

C. punicea Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 295 (1854), pro specie.

Loc.: Venezuela in Andibus de Truxillo et de Merida 1340—4840 m leg. J. Linden 1842 (H. D.), in prov. Merida, loco Culete dicto, 3340 m legg. Funck et Schlim n. 1542 ex Turcz. l. c.

Erinnert in mancher Hinsicht an *C. picta*.

II. var. **superba** O. E. Schulz. — Tab. VII. Fig. 37.

Racemus ad medium vel ad apicem foliis floralibus magnitudine decrescentibus, inferioribus c. 3,2 cm longis, 2-jugis, mediis c. 1,5 cm longis, 1-jugis, superioribus minutis, 0,6 cm longis, breviter petiolatis, subsimplicibus, filiformibus bracteatus: foliola elliptica, oblonga, linearia, utrinque minute dentato-crenata. Tota planta obscure glauca. Sepala apice et petala obscure sanguinea. Ovarium 28-ovulatum. Siliquae pedicellis imis 30, superioribus 15 mm longis, suberectis rhachidi ± approximatae, 50—65 mm longae, c. 2 mm latae, in stylum 2 mm longum, crassum attenuatae, substipitatae; stigma 1 mm latum, stylo aequilatum; valvae rubello-bruneae. Semina c. 2 mm longa, 1,2 mm lata, 0,5 mm crassa, obscure brunea, subrugulosa. Funiculus 1 mm longus, filiformis. Radicula cotyledonibus sessilibus paulo longior.

Loc.: Columbia: prov. Cauca in Páramo de Moras 3300 m leg. F. C. Lehmann 1883 n. 2669 (H. B. Boiss.).

2. Folia caulina 2—4-juga: omnia foliola lateralia petiolulata. Petala late obovata. Stylus siliquarum tenuis, 4—8 mm longus, tantum in speciminibus parvulis brevior.

38. **C. Jamesonii** Hooker. — Tab. VII. Fig. 52.

Differt a praecedente: Caulis simplex vel longe ramosus, remote 4—9-folius, glaber. Folia caulina inferiora 5—7,5 cm longa, longiuscule (= c. 2 fol.) petiolata, 2—3-juga: foliolum terminale circuitu suborbiculare, basi subcordatum, utrinque inaequaliter grosse 2—4-crenato-lobulatum vel subincisum, 12—16 mm longum, 11—15 mm latum, longe (= $1/2$ ff.) petiolulatum, lateralia similia, inaequilatera, manifesto (= c. $1/4$ ff.) petiolulata, rarius imum unicum minutum, integrum, sessile; caulina superiora 4,5—5 cm longa, evidenter (= 1 fol.) petiolata, 1-juga: foliola late ovata vel oblongo-ovata, terminale 18—20 mm longum, 8,5—9 mm latum: omnia glabra vel vix ciliata. Racemus sub anthesi laxus, dein laxissimus, nudus vel interdum tantum basi foliis floralibus trifoliatis, dein simplicibus, oblongo-linearibus, sessilibus, postremo brevissimis filiformibus bracteatus, 8—15-florus. Pedicelli floriferi 6—8 mm longi, fructiferi vix elongati. Flores 6,5—8 mm longi. Sepala ovata. Petala rosea, late obovata, apice subtruncata, ad basin brevissime cuneato-angustata. Ovarium 16-ovulatum, in stylum 1—2 mm longum attenuatum. Siliquae pedicellis brevibus, erecto-patentibus suberectae, 22—38 mm longae, c. 2 mm latae, in stylum tenuem, apice incrassatum, (2—)3—5 mm longum attenuatae; stigma 0,5—0,75 mm latum, stylo sublatius. Semina 1,75 mm longa, 1,1 mm lata, 0,5 mm crassa, oblonga, brunea. — V. s.

C. Jamesonii Hook.! in Lond. Journ. Bot. VI. 293 (1847).

C. Jamesonii Hook. β. *Goudotii* Planch. et Lind.! apud Triana et

Planchon Prodr. Fl. N. Granat. in Annal. Scienc. Natur. Bot. 4. Sér. XVII. 59 (1862).

Flor. per totum annum. — **Hab.** ad fontes, in silvis humidis.

Loc.: Columbia leg. Linden 1842 n. 924, in m. Tolima pr. Cuchilla de la Divisadera leg. Goudot 1845 (H. Boiss.). Haiti: leg. Poiteau (H. D.), ad Morne Tranchant 1800 m leg. Picarda 1891 n. 789 (H. Krug et Urban).

Area geogr.: America centralis: Haiti, et australis: Venezuela, Columbia, Bolivia.

Ändert ab:

B. prol. **pulcherrima** O. E. Schulz.

Caulis c. 80 cm altus. Folia caulina inferiora 7—14 cm longa: foliolum terminale 14—26 : 12—22 mm, superiora 4,5—7 cm longa: foliolum terminale 18—25 : 12—14 mm. Racemus ad apicem foliis floralibus magnitudine decrescentibus, initio 2—1-jugis, subsessilibus, dein trifidis, postremo simplicibus, linearibus, dentatis, sessilibus bracteatus. Pedicelli longiores, floriferi 10—15, fructiferi —30 mm longi, filiformes, apice incrassati. Flores c. 10 mm longi. Sepala 4,5 mm longa. Petala dilute vel atropurpurea, obscurius venosa, pulcherrima. Stamina interiora 7, exteriora 6 mm longa. Siliquae pedicellis suberectis fere accumbentes, 42—50 mm longae, in stylum 6—8 mm longum attenuatae; valvae castaneae.

Loc.: Columbia: prov. Cauca in Páramo de Guanácas 2800—3300 m leg. F. C. Lehmann 1882 n. 2116 (H. B. Boiss.), n. 5605 (H. Hier. in H. B. sub nomine *C. tolimensis*), pr. Bogota ad Guaduas leg. H. Karsten (H. V.).

II. var. **nevadensis** (Turczaninow) O. E. Schulz.

Caulis c. 40 cm longus. Folia caulina c. 7 cm longa: foliola anguste elliptica vel oblonga, in petiolulum cuneato-angustata, utrinque pauci-(1—2-)crenata vel integra, terminale 14 mm longum, 7 mm latum. Flores magni, c. 12 mm longi. Petala alba.

C. nevadensis Turcz.! in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 295 (1854), pro specie.

Loc.: Venezuela: prov. Merida in m. Sierra Nevada 3000 m legg. Funck et Schlim 1847 n. 1554 (H. D.).

III. var. **speciosa** (Britton) O. E. Schulz.

Caulis humilis, 20—30 cm longus. Foliorum inferiorum foliola ovata, pauci-crenato-dentata, ea f. superiorum oblonga (terminale 18 : 5 mm), ± integra.

C. speciosa Britton! in Bull. Torrey Bot. Club XVI. 16 (1889), pro specie.

Loc.: Bolivia in m. Unduavi 3340 m leg. H. H. Rusby 1885 n. 1199 (H. Britton).

b. Folia caulina inferiora c. 20 cm longa: foliola magna, c. 30 mm longa. Foliola serrato-incisa. Caulis c. 1 m altus.

39. **C. picta** Hooker.

Caulis longe ramosus, alatus, subangulatus, flexuosus, glaber. Folia caulina inferiora 3—5-juga: foliolum terminale ellipticum, lateralia magnitudine accrescentibus, late ovata, acuta, basi valde inaequilatera subcordata, utrinque 12—14-serrato-incisa, omnia latiuscule petiolulata; caulina superiora 4—3-juga; foliola angustiora; omnia subciliata, caeterum glabra. Racemus ad apicem foliis floralibus magnitudine decrescentibus, inferioribus 2-jugis, superioribus 1-jugis vel trifidis bracteatus, —30 cm longus, c. 18-florus. Pedicelli floriferi inferiores 15—20 mm longi, fructiferi elongati. Flores c. 18 mm longi. Sepala late ovata, atropurpurea. Petala late obovato-cuneata, apice emarginata, purpurea, venis saturatioribus pulcherrime picta. Ovarium anguste cylindricum, in stylum aequilongum, longissimum attenuatum; stigma stylo vix latius. Siliquae 65 mm longae, 2,5 mm latae, in stylum c. 12 mm longum, tenuem, apice subincrassatum attenuatae; stigma stylo aequilatum. Semina obovata. Funiculus filiformis. — Non v.

C. picta Hook. in Lond. Journ. VI. 292. Tab. 12 (1847).

Flor. m. Mart. — **Hab.** ad rivulos.

Loc.: Columbia in Páramo de Ruiz leg. W. Purdie 1846 ex Hooker l. c.

Trotzdem ich diese Art nicht gesehen habe, war es mir dennoch möglich, sie in das System einzureihen, da Hooker sie a. a. O. gut beschrieben und vorzüglich abgebildet hat. — Nach dem Autor ist sie in der Blattform *Erodium maritimum* ähnlich.

B. Folia simplicia, trifoliolata, pinnata, rarissime foliolis secundariis munita. Planta annua vel perennis: rhizoma caespitosum, tuberosum, stoloniferum, vulgo non ex axillis foliorum caulinorum se renovans. Flores 2—15 mm longi. Stylus post anthesin petala parum superans. Ovarium 12—40-ovulatum. — Plantae regiones tropicas rarissime incolunt.

I. Folia simplicia, interdum folia caulina inferiora foliolis lateralibus 1—2 (—4) minutis sub- vel 1(—2)-juga: foliolum terminale semper permagnum, rarissime apud *C. variabilis* in segmenta ± sectum[1]).

a. Racemus ebracteatus. Plantae 10—80 cm longae.

1. Planta perennis. Flores subterranei deficientes.

α. Folia caulina non auriculata.

1. Rhizoma tuberosum, stolones hic illic tuberoso-incrassatos emittens.

40. **C. rhomboidea** (Pers.) DC.

Rhizoma tuberosum, depresso- vel globosum, tenuiter fibrillosum, stolones —6 cm longos, filiformes, hic illic tuberoso-incrassatos, tuberibus

1) Cfr. etiam formas *C. amarae*, *flexuosae*, *raphanifoliae*, *vallicolae*!

2—6 itaque praeditos producens. Caulis 10—50 cm altus, erectus, simplex vel raro superne ramosus, subremote 2—7-folius, glaber. Folia rhizomatis 3,5—15 cm longa, longe vel longissime (= 2—5 fol.) petiolata, orbiculari-cordata, integra vel saepius crenis ad basin magnitudine decrescentibus sub-5—7-lobata: lamina 15—60 mm longa, 14—48 mm lata; caulina inferiora 3—11 cm longa, breviter (= 1—1/2 fol.) petiolata, anguste ovata, utrinque grosse acute 2—3-dentata: lamina 18—110 mm longa, 6,5—29 mm lata; superiora sub- vel sessilia, anguste lanceolata vel sublinearia, acuta, lobo terminali ± longe producto 3-lobata; omnia glabra. Racemus laxus, 6—20-, plerumque c. 12-florus. Pedicelli floriferi 10—20 mm, fructiferi 15—42 mm longi, apice incrassati. Flores 8—10 mm longi, erecti vel penduli. Sepala 4—5 mm longa, oblongo-ovalia. Petala alba vel rosea vel purpurea (f. *purpurea* Torrey[1]), anguste obovato-cuneata. Stamina interiora 6—8, exteriora 4—5 mm longa: antherae breviusculae, 1,2 mm longae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 10—15-ovulatum, in stylum aequilongum vel longiorem, 1,8—3 mm longum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, 15—48, plerumque c. 28 mm longae, c. 1,5 mm latae, in stylum 2—5 mm longum, tenuem attenuatae; stigma 0,25 mm latum, stylo sublatius; valvae stramineae vel bruneolae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, 0,75 mm crassa, ovalia, fulva, nitentia, rugulosa. Petioli cotyledonum radiculae brevi aequilongi; cotyledones duplo longiores quam radicula cum petiolis. — V. s.

C. rhomboidea DC.! Syst. Nat. II. 246 (1821).

Arabis rhomboidea Pers. Syn. Pl. II. 204 (1807).

A. tuberosa Pers.! l. c.

A. bulbosa Schreb. Transact. Am. Phil. Soc. III. 174 (1793) et Mühlenb. Catal. 61 (1813), nomina nuda.

A. amara Banks apud DC. l. c., nomen nudum.

C. rotundifolia Hook. Fl. Bor.-Am. I. 44 (1833), non Michaux.

C. rotundifolia f. *α*.! Torrey et Gray Fl. North Am. I. 83 (1838—40).

Dentaria rhomboidea Greene in Pittonia III. 124 (1896).

D. rotundifolia Greene l. c.

D. Douglassii Greene l. c.

C. bulbosa Britton, Sterns, Poggenburg Prelim. Cat. N. Y. 4 (1888) et Illustr. Flor. N. U. St. II. 131. Fig. 1733 (1897).

1) = *Arabis rhomboidea* Pers. var. *purpurea* Torrey in Amer. Journ. IV. 66 (1822).

C. rotundifolia Michaux var. β. (= *Arabis Douglasii* Torrey, nomen nudum et falso citatum!) Torrey et Gray Fl. North Amer. I. 83 (1838—40).

C. rhomboidea (Pers.) DC. var. *purpurea* Torrey in A. Gray Manual N. Unit. St. 1. ed. 34 (1848).

C. Douglasii Britton in Transact. N. Y. Acad. IX. 8 (1889). — In locis asterisco indicata.

C. purpurea Britton l. Fig. 1732 c. 130.

Icon.: Hook. Bot. Misc. III. Tab. 108 (1833). — A. Gray Genera Fl. Am. Bor.-Or. I. Tab. 55 (1848).

Tubera 4—6 mm diam., dilute flava vel bruneola. Caulis subflexuosus, subtiliter striatus, nitidulus. Folia interdum purpurea. Racemus sub anthesi subnutans. Pedicelli filiformes. Rhachis et sepala c. 5-nervia interdum purpurea (= f. *purpurea* Torrey). Funiculus 0,3 mm longus, vix alatus.

Flor. m. (Febr.—)April—Jun. (—August.). — **Hab.** in silvis humidis umbrosis, ad fontes et ripas, in pratis humidis planitiei.

Loc.: Canada: pr. Amherstburgh = var. II (H. C.), *pr. London (H. H.), pr. Casselman = f. b (H. N.). United States: Vermont pr. Rutland (H. N., H. C. = var. II); Massachusetts (H. C., H. N.): pr. Boston (H. D.); Rhode Island: pr. New Port (H. B.); Connecticut: pr. Southington (H. C.), pr. New Hawen = var. II (H. Vr.), pr. Fairfield (H. N.); New York: pr. New York (H. C.) = var. B (H. D.) = *var. II (H. C.), pr. Oxford (H. N.), pr. Utica (H. Boiss.) = *var. C (H. C.), pr. Ithaca (H. N., etiam = var. III et *var. B subvar. III et *var. C subvar. III), pr. Buffalo = var. B (H. C.), ad Niagara Falls = *var. C f. b (H. B.), pr. Pennyan (H. P. Ac.); New Jersey: pr. Fort Lee, pr. Clifton, *pr. Hamburg = var. C, etiam var. C subvar. III, Fairview Bergen Co. = f. *b* (H. N.); Delaware pr. Wilmington (H. N.); Maryland: pr. Baltimore = f. b (H. B.), pr. Washington (H. C., H. D., H. Vr., H. N. etiam = f. b et f. *b*), *Montgomery Co. = var. B (H. C.); Pennsylvania (H. V. = var. II f. b et f. 2), pr. Philadelphia (H. D.), pr. West Chester = var. II (H. V.), pr. Reading (H. B. = var. II f. b, H. D. = var. II f. *b*), pr. Lancaster, pr. York (H. N.), *pr. Huntingdon = var. C subvar. III et tantum *var. C (H. C.), *pr. Sayre = var. C (H. Z.), pr. Sartwell (H. C.), *Westmoreland Co. = var. C (H. N.), pr. Pittsburgh = var. II (H. V.); Ohio: *pr. Cleveland = var. B et C subvar. III, etiam f. *b* (H. B., H. N.), pr. Mill Hollow (H. N.), pr. Oberlin = var. III (H. N.), pr. Toledo (H. C., H. H.), *pr. Point Place = var. C, etiam subvar. III (H. C.), pr. Lancaster leg. John M. Bigelow sub nomine *C. rotundifolia* (H. N.), *in Miami Co. = var. C subvar. III. (H. var.) = var. C subvar. II f. *b* (H. D.) = f. b (H. B.), pr. Columbus (H. C., H. V., H. Boiss. = var. C subvar. III), ad fl. Ohio pr. North Bend (H. V.), pr. Hamilton (H. B., H. V); Indiana: = var. B, C, *B f. *b* (H. B., H. V.), pr. Clarke (H. N.), pr. Wabash (H. V.); Illinois (H. H.) = var. II (H. B.), pr. Chicago = var. B, etiam subvar. III (H. Vr.), *pr. Doroneis Grove = var. C (H. P. Ac.), pr. Athens (H. Boiss.), pr. Peoria, pr. Bloomington (H. Vr.); Michigan: *pr. Ionia = var. C subvar. III (H. C.); Wisconsin: = f. b (H. N.), pr. Fort Snelling = f. b, etiam var. II (H. N.), Ramsey Co. = var. B subvar. II (H. P. F. F. Schulz), Chisago Co. (H. N., H. B. et H. B. Boiss. = f. b subf. 2); Jowa: Fayette Co. (H. N.), pr. Ames (H. N., H. B. = var. II, H. C. = f. b), pr. Grinnell

= var. II (H. Vr.), Boone Co. = var. II (H. C., H. N.); Missouri: pr. St. Louis = var. II (H. B.), pr. Monteer = var. II f. b, Jackson Co., pr. Swan (H. N.), Shannon Co. (H. C.), Corter Co. = var. B (H. C.); Kansas: pr. St. George = var. II (H. N.), Pottawatomie Co. = f. b (H. H., H. N.); Arkansas: = var. C subvar. II f. *b* (H. D.); Texas (H. C.); Louisiana: (H. V.), pr. Hale (H. C.); Virginia: pr. Richmond = var. II f. b subf. *b*, Cepshur Co. = f. *b* (H. N.), pr. Washington = var. II f. 2 (H. P. Ac.); Kentucky: *pr. Lexington = var. C subvar. II, etiam III (H. Boiss., H. C., H. V.); Tennessee: pr. Memphis (H. P. Ac.), pr. Knoxville (H. N.), pr. Dandridge (H. V.); Alabama: pr. Auburn = f. b (H. N.); Florida (H. Boiss.).

Area geogr.: America borealis a Canada ad Texas.

Die schöne, weitverbreitete Art stellt die Verbindung zwischen den Sectionen *Eucardamine* und *Eutreptophyllum* her. Sie ändert vielfach, aber unwesentlich ab; häufig treten mehrere Abweichungen zugleich auf:

B. var. **pilosa** O. F. Schulz.

Caulis basi et foliola margine disperse pilosa.

C. var. **hirsuta** O. E. Schulz.

Tota planta ad sepala (incl.) hirsuta. — Saepe cum var. *grandiflora*.

II. var. **parviflora** O. E. Schulz.

Caulis plerumque altus. Flores 6—7,5 mm longi, erecti. Siliquae subtenuiores.

III. var. **grandiflora** O. E. Schulz.

Caulis plerumque humilis. Flores 11—13 mm longi, ± penduli.

b. f. **integrifolia** O. E. Schulz.

Folia sub- vel integra.

2. f. **angustifolia** O. E. Schulz.

Folia caulina lanceolato- vel linearia, 3—3,5 cm longa: lamina 28—35 mm longa, 2,5—5 mm lata. — Rara.

b. f. **microphylla** O. E. Schulz.

Folia rhizomatis 3—6,5 cm longa: lamina 7—15 mm longa, 7—13 mm lata; folia caulina 1—2,5 cm longa: lamina 10—24 mm longa, 2,5—13 mm lata.

2. Rhizoma caespitosum vel repens, stoloniferum.

α. Siliquae minutae, 10—25 mm longae. Stylus subulatus.

§ Caulis decumbens, 6—38-folius. Folia caulina basi cordata.

41. C. **rotundifolia** Michaux.

Rhizoma breve, fibrillosissimum, caespitosum. Caulis 20—45, raro —80 cm longus, e basi decumbente adscendens, 6—12-, raro —38-folius, glaber. Folia rhizomatis 2,5—8 cm longa, longe (= $1^1/_2$—2 fol.) petiolata, reniformi-orbicularia, basi subcuneato-producta, integra vel subrepanda: lamina 10—40 mm longa, 9—40 mm lata; caulina 1,5—8 cm longa, brevius (= 1—

$^1/_4$ fol.) petiolata, orbicularia vel brevi-ovata, basi subcordata, ambitu crenis latis, basi subgrossis, acutiusculis 7—11-crenato-repanda: lamina 10—60 mm longa, 10—55 mm lata. Racemus laxiusculus, 10—30-florus. Pedicelli floriferi 7—10 mm longi, fructiferi non elongati. Flores 6 mm longi. Sepala fere 3 mm longa, ovata. Petala alba, elliptica, apice subemarginata, ad basin vix cuneata. Stamina interiora fere 5, exteriora 4,2 mm longa: antherae 1,4 mm longae, anguste oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 12-ovulatum, in stylum tenuissimum, 1,5 mm longum attenuatum: stigma minutissimum, stylo vix latius. Siliquae pedicellis subhorizontalibus erecto-patentes, minutae, 10—14 mm longae, 0,75 mm latae, in stylum 1,5—4 mm longum attenuatae; stigma 0,17—0,2 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulo-flavae. Semina pauca, minuta, 1 mm longa, 0,7 mm lata, 0,3 mm crassa, oblonga, fulva. — V. s.

C. rotundifolia Michx.! Flor. Bor.-Amer. II. 30 (1803).

C. rotundifolia var. γ.! Torrey et Gray Fl. North Am. I. 63 (1838—40).

Icon.: Hook. Bot. Misc. III. Tab. 109 (1833). — Britton et Brown Illustr. Fl. II. 131. Fig. 1734 (1897).

Planta debilis, sarmentosa. Caulis subalatus, praesertim post anthesin ex axillis foliorum caulinorum ramos longos, foliosos, radicantes, racemum terminalem superantes producens. Folia membranacea. Sepala c. 3-nervia. Petala paucinervia. Funiculus 0,4 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Hab.** in fontibus umbrosis, ad rivulos et rupes humidas regionis montanae et subalpinae.

Loc.: America sept.: legg. Michaux (H. B.), Pareyss 1839 (H. Boiss.); Pennsylvania: leg. A. Gray ante 1842 (H. Boiss.), pr. West Chester ad Brandywine leg. W. Darlington 1849 (H. C., H. D.), locus classicus!; Delaware pr. Wilmington leg. Wm. M. Canby (H. N.); Virginia austr.-occid.: Blue Ridge in Pine Mountain, Grayson Co., 1340—1640 m leg. J. K. Small 1892 (H. C.), pr. Marion in Smyth Co. 700 m legg. N. L. et Elizabeth G. Britton et A. M. Vail 1892 (H. B. Boiss.), pr. Rocky Mount. leg. Wm. Saunders (H. N.); in montibus Virginiae et Carolinae sept. legg. A. Gray et J. Carey 1841 (H. Boiss., H. C., H. P. Ac.); Carolina septentr.: leg. A. Gray (H. C., H. D.), in Iron Mts. leg. Wm. M. Canby 1879 (H. N.); Carolina merid. (H. H.); Kentucky: leg. Hooker 1837 (H. B., H. V.), pr. Lexington leg. C. W. Short 1837 (H. C.).

Area geogr.: America septentr. in Alleghany Mts. a Pennsylvania ad Carolinam.

Neigt außerordentlich zur vegetativen Vermehrung.

Ändert ab:

B. var. **diversifolia** O. E. Schulz.

Folia sub- vel 1-juga: foliola lateralia 1—2 terminali multo minora, ovata vel suborbicularia, integra, sessilia vel breviter petiolulata.

Loc.: Pennsylvania pr. Mercersburg leg. T. C. Porter 1850 (H. V.).

§§ Caulis erectus, c. 3-folius. Foliorum caulinorum foliolum terminale basi rotundatum.

42. **C. Fauriei** Franchet.

Rhizoma breve. Caulis c. 25 cm altus, erectus, simplex, remote c. 3-folius, glaber. Folia caulina inferiora 5—9 cm longa, longiuscule (= 1/2 fol.) petiolata, 1-juga: foliolum terminale majusculum, orbiculare, basi rotundatum, circuitu crenis latis, apice truncatis inaequaliter 11—13-crenatum, 28—32 mm longum, 28—36 mm latum, longe (= 3/4 ff.) petiolulatum, foliola lateralia multo minora, brevi-ovata, latere inferiore 1-crenata, sessilia; caulina superiora 3,5 mm longa, simplicia, breviter (= 1/2 fol.) petiolata, brevi-ovata, ambitu c. 9 crenata; omnia glabra. Racemus fructifer laxiusculus, c. 12-florus. Siliquae iam seminibus carentes pedicellis 16—18 mm longis, erecto-patentibus vel horizontalibus erecto-patentes, 20—25 mm longae, 1 mm latae, in stylum tenuissimum, 3—3,5 mm longum attenuatae; stigma minutum, 0,25 mm latum, stylo subaequilatum. — V. s.

C. Fauriei Franchet in Bull. Soc. Phil. Par. Av. (1888), n. v.

C. Fauriei Franchet α. *typica* Boissieu in Bull. Herb. Boissier VII. 792 (1899).

Rhizoma descendens, c. 2 cm longum, ei *C. raphanifoliae* simile. Caulis vix flexuosus, firmus, subteres, pallide virens, ex omnibus axillis foliorum stolonifer. Folia membranacea. Stolones c. 6-folii: folia petiolata, initio simplicia, reniformi-orbiculata, dein foliolo laterali unico praedita, disperse pilosa.

Loc.: Japonia: Jesso ins. in prov. Ishikari pr. Yubari leg. Jokubucki 8. 1893 ex herb. Sapporo Agric. College sub nomine *C. yezoënsis* Maxim. (H. C.).

Die von H. de Boissieu l. c. unterschiedenen Varietäten β. *incisa* und γ. *oblonga* gehören wohl zur *C. flexuosa* subspec. *Regeliana*.

β. Siliquae plerumque majores, (15—)25—45 mm longae. Stylus aequicrassus vel ad apicem vix attenuatus.

§ Folia caulina flabelliformia.

43. **C. cordata** Barneoud.

Tota planta carnosa, glabra. Rhizoma stolones breves emittens. Caulis subhumilis, 10—20 cm longus, adscendenti-erectus, simplex vel parce ramosus, subdense 5—8-folius. Folia rhizomatis 2—11 cm longa, longe (= 1—2 fol.) petiolata, cordato-reniformia, crenis majusculis, latis, brevibus, submucronatis, obtusangule divergentibus 5-crenata: lamina 10—30 mm longa, 16—35 mm lata; caulina inferiora 2—7 cm longa, brevius (= c. 1 fol.) petiolata, 1-juga, rarius sub- vel simplicia: foliolum terminale magnum, flabelliforme, antice inaequaliter grosse 5-lobatum, evidenter (= 1/2—1/3 ff.) petiolulatum, 10—30 mm longum, 10—40 mm latum, foliola lateralia multo minora, obovata, ad basin cuneato-angustata, sub- vel integra, sessilia, ± alterna; caulina superiora saepe simplicia, breviter (= 1/2 fol.)

petiolata, circuitu obovata, lobo intermedio longe producto ± 3-lobata. Racemus sub anthesi corymbosus, densus, dein elongatus, sed densiusculus, 12—20-florus. Pedicelli floriferi breves, 3—6 mm longi, fructiferi elongati, 8—14 mm longi. Flores 5—8 mm longi. Sepala 3,5—4,5 mm longa, ovata. Petala alba vel dilute citronea, late ovalia, in unguiculum tenuem, 3-plo breviorem contracto-angustata. Stamina interiora 4,5—5, exteriora 3,5—4 mm longa: antherae 1,2 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 20—24-ovulatum, in stylum crassiusculum, c. 1 mm longum attenuatum; stigma stylo latius. Siliquae pedicellis suberectis erectae, 30—42 mm longae, c. 1,2 mm latae, ad basin subattenuatae, in stylum 1—2 mm longum, crassiusculum attenuatae; valvae viridulo-bruneae vel violaceae; stigma stylo vix latius. Semina remota, 1—1,2 mm longa, 0,75—1 mm lata, c. 0,5 mm crassa, elliptica, ± alata, fulva. — V. s.

C. cordata Barn. in Gay Fl. Chil. I. 109 (1845).

C. monticola R. A. Philippi! in Anal. Univ. Ch. LXXXI. 72 (1893) = forma parvifolia: Folia caulina inferiora 3,5, superiora 1,2 cm longa!

C. triphylla Philippi! l. c. = forma flaccida!

C. rostrata Griseb. var. *alpina* Chodat et Wilczek! in Bull. Herb. Boiss. 2. Sér. II. 288 (1902).

Rhizoma crassiusculum, flavido-bruneum. Caulis subflexuosus, firmus, crassus, subacutangulus, vix nitens. Sepala sulfurea, ad apicem saepe violacea, c. 5-nervia, margine late hyalina. Petala multinervia.

Flor. m. Novemb.—Febr. — **Hab.** ad fontes et rivulos, in locis humidis subandinis.

Loc.: Chile: leg. Bridges n. 1126 (H. B.), Cord. de Colchagua leg. Philippi ded. 1876 sub nomine *C. monticola* (H. B.), Cord. de Curicó in Cajoñ de Vergara 1896 (H. Ch.), pr. Linares leg. Philippi (H. V.), Cord. de Chillan in valle de las nieblas leg. Philippi 1877 (H. B., H. Ch.), 1892—94 sub nomine *C. monticola* (H. Ch.), ibidem c. 2000 m leg. Reiche 1895 (H. B.), Cord. de Cunio leg. idem, eodem loco ad »Baños« leg. M. Vidal 1889—90 sub nomine *C. triphylla* Philippi, Cajoñ del Cluro leg. F. Albert 1891, Cajoñ d'azufre leg. idem 1891 (H. Ch.), Cord. de Talea leg. Philippi (H. B.); Argentina in valle fl. Atuel, Cajoñ del Burro ad 3000 m leg. E. Wilczek 1901 n. 431 (H. Institut Bot. Univ. Genève).

Area geogr.: Chile centralis et australis, Argentina in Andibus 1300—3000 m.

Getrocknet gelbgrün. Ist sofort an der eigentümlichen Blattform zu erkennen.

Ändert ab:

B. prol. **calbucana** (Philippi) O. E. Schulz.

Tota planta gracilior. Folia minora, caulina inferiora 2—4,5 cm longa, saepe 1—2-juga: foliolum terminale obovato-cuneatum, 8—20 mm longum, 10—15 mm latum, antice 3-crenatum, lateralia anguste obovata; superiora

4,5—1 cm longa, ± simplicia, oblanceolato-linearia, integra: lamina 10—15 mm longa, 4—8 mm lata.

C. calbucana Philippi! in Anal. Univ. Santiago XLI. 668 (1872), pro specie.

Loc.: Chile in m. Antuco leg. Poeppig 1829 (H. V.), in m. Calbuco leg. C. Juliet 1872 (H. B., H. Ch.), prov. Colchagua pr. Las Vainas leg. Philippi? 1872 (H. H.), Cord. del Rio Manso 1300 m leg. K. Reiche 1896 (H. B.); Argentina in valle fl. Atuel, Cajoñ del Burro c. 2700 m leg. E. Wilczek 1901 n. 445 (H. Institut Bot. Univ. Genève).

Zeichnet sich durch schlanken Wuchs und schmalere Blätter aus.

II. var. **decumbens** (Barneoud) O. E. Schulz.

Folia caulina 1-juga: foliola lateralia suborbicularia, ± manifesto petiolulata.

C. decumbens Barn. l. c., pro specie.

C. peteroana Philippi in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 74 (1893).

Loc.: Chile leg. Gay (H. C.), pr. Chillan leg. Ph. Germain 1855 (H. D., H. N.), pr. Curicó 2500 m leg. Reiche 1897 (H. B.).

§§ Folia caulina basi rotundata, cordata, reniformia.

* Folia ovata vel late lanceolata.

† Caulis 15—40 cm altus. Flores 6—10 mm longi. Siliquae 25—38 mm longae.

○ Caulis remote 5—8-folius. Folia integra, superiora circuitu 3—5-angulosa; caulina inferiora longe (= 1—2 fol.) petiolata, superiora subsessilia.

44. **C. integrifolia** Philippi.

Rhizoma repens, stoloniferum. Caulis 15—40 cm longus, e basi decumbente et radicante erectus, simplex, remote 5—8-folius, glaber. Folia carnosula; ea rhizomatis et caulina inferiora 4,5—7 cm longa, longe (= 1—2 fol.) petiolata, orbicularia, basi ± manifesto cordata, apice saepe subemarginata, integra, 13—28 mm longa, 14—25 mm lata; media c. 3,5 cm longa, brevius (= 1—$^3/_4$ fol.) late petiolata, brevi-ovata, apice obtusa vel acutiuscula, interdum crenis latis, obscuris, obtusangule divergentibus 3—5-angulosa, 15—20 mm longa, 12—16 mm lata; summa pauca diversa, subsessilia vel breviter (= $^1/_3$ fol.) petiolata, multo angustiora, oblonga, ad basin cuneato-angustata, saepe utrinque manifesto 1-dentata, interdum floralia; omnia glabra vel ad marginem pilosula. Racemus sub anthesi corymbosus, dein elongatus, laxus, 10—15-florus. Pedicelli floriferi 4—5, fructiferi 6—8 mm longi, crassiusculi. Flores 7—10 mm longi. Sepala 3 mm longa, late ovalia. Petala alba, obovato-cuneata. Stamina interiora 6, exteriora 4,5 mm longa: antherae 1,5 mm longae, oblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 16—20-ovulatum, in stylum c. 1,5 mm longum subattenuatum; stigma minutissimum, stylo subangustius.

Siliquae non plane maturae pedicellis suberectis erectae, rhachidi ± accumbentes, 25—35 mm longae, angustae, c. 0,75 mm latae, in stylum 1,5—3 mm longum, tenuem attenuatae; stigma stylo aequilatum; valvae viridulo-flavae vel rubellae. Semina c. 1,2 mm longa, 0,6 mm lata, oblonga, bruneola, angustissime alata. — V. s.

C. integrifolia Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 71 (1893).

C. rostata Grieseb. var. *dichondroides* Spegazzini! in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires VII. 212 (1902).

Tota planta flavido-viridis. Rhizoma album, in axillis foliorum emortuorum tuberoso-incrassatum. Caulis vix flexuosus, ad apicem crassescens et fistulosus, obtusangulus, viridis vel superne rubello-violaceus. Folia in sicco membranacea, saepe rubromarginata, ea rhizomatis interdum in medio petiolo foliolis 2 minutissimis, alternis, obovatis, petiolulatis instructa. Sepala albida, saepe ad apicem rubra, subtiliter 5-nervia, margine anguste hyalina. Petala paucinervia. Funiculus brevis, c. 0,3 mm longus, filiformis.

Flor. m. Decemb.—Febr. — **Hab.** ad fontes et rivulos, in rupibus humidis.

Loc.: Argentina ad fl. Chubut in rupibus basalticis pr. Lago Blanco leg. Spegazzini 1900 n. 818[a] et ibidem in collinis Teka-choique 1901 n. 818[b] (H. Speg. sub nomine *C. dichondroides* Speg. spec. ined.), in Andinis secus Rio Carren-leofú leg. idem 1899 n. 819, etiam var. B (H. Speg.).

Area geogr.: Argentina et Chile centrales.

Stimmt im Rhizom mit *C. cordata* überein.

Ändert ab:

B. var. **diversifolia** O. E. Schulz.

Planta saepe robustior. Folia caulina superiora 1-juga: foliolum terminale evidenter (= $^1/_4$—$^1/_3$ ff.) petiolulatum, lateralia multo minora, oblonga, ad basin subcuneata, sessilia.

Loc.: Pr. Chillan leg. Philippi (H. Ch.).

○○ Caulis dense 8—22-folius. Folia circuitu c. 9—13-crenato-dentata, saepe basi profunde incisa; omnia caulina breviter (= $^3/_4$—$^1/_2$ fol.) petiolata.

45. **C. variabilis** Philippi.

Rhizoma hic illic tuberoso-incrassatum, stoloniferum, flavido-albicans. Caulis 15—40 cm longus, e basi adscendente et radicante erectus, subdense 8—22-folius, glaber, disperse pilosus, dense villosus. Folia rhizomatis et caulina inferiora 3—10 cm longa, manifesto (= 1—1 $^1/_2$ fol.) petiolata, suborbiculari-ovata, basi subcordata, circuitu crenis ad apicem majoribus calloso-mucronatis subgrosse 9—13-crenata: lamina 21—60 mm longa, 16—48 mm lata; superiora 6,5—2 cm longa, omnia (= $^3/_4$—$^1/_2$ fol.) petiolata, anguste ovata, ad basin cuneato-angustata, inaequaliter, dentibus imis praesertim divergentibus, ± manifesto 9—13-dentata: lamina 20—35 mm longa, 14—16 mm lata; omnia, praecipue ad petiolum, ± pilosa. Racemus

sub anthesi laxiusculus, dein laxus, 12—20-florus, Pedicelli floriferi suberecti, 5—7 mm, fructiferi plerumque 12—16 mm longi. Flores 6—9 mm longi. Sepala 3—3,2 mm longa, anguste ovata. Petala alba vel pallide ochroleuca, anguste obovato-cuneata. Stamina interiora 4—5, exteriora 3—4 mm longa: antherae 1 mm longae, anguste oblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 16-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis saepe subbrevibus erecto-patentibus suberectae, 30—38 mm longae, angustae, 1—1,5 mm latae, in stylum 2—4 mm longum valde attenuatae; stigma minutissimum, 0,3 mm latum, stylo vix latius; valvae castaneae vel subviolaceae. Semina minuta, c. 1 mm longa, 0,5 mm lata, c. 0,2 mm crassa, oblonga, brunea, angustissime alata. — V. s.

C. variabilis Philippi! in Linnaea XXXIII. 5 (1864—65).

C. ovata Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 69 (1893).

C. holophylla Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 93 (1896).

Caulis ± flexuosus, fistulosus, acutangulus, subnitens. Folia membranacea. Sepala albida, saepe dorso pilosula, c. 3-nervia. Petala paucinervia. Valvae nitidulae.

Flor. m. Novemb.—Febr. — **Hab.** in dumetis uliginosis ad ripas rivulorum et fluviorum, in pratis andinis.

Loc.: Chile: sub nomine *Nasturtium cardaminoide* Krause Spec. nov. valdiv. in H. Th. Bernhardi (H. B.), Cord. de Valdivia leg. Philippi, ad Rio Palena leg. F. Delfin, Exped. Reñihué leg. Selle 1896, Ags.-Exped. 4. Camp. leg. P. D. 1897 n. 462 (H. Ch.).

Area geogr.: Chile, Argentina, Patagonia.

Stets grau- oder grasgrün. Die Pflanze verdient ihren Namen mit Recht, da sie in der Blattform sehr variiert.

Ändert ab:

B. prol. **pinnatisecta** O. E. Schulz.

Folia caulina ima saepe simplicia; caulina inferiora 1—3-juga: foliolum terminale majusculum, ovatum, utrinque grosse 2—3-crenato-dentatum, 31 mm longum, 28 mm latum, subsessile, lateralia multo minora, oblonga, integra vel parce dentata, sensim minora, basi subcuneata sessilia vel in petiolum alatum ± decurrentia; caulina superiora breviter (= $^1/_3$ fol.) petiolata, 2—1-juga: foliola angustiora et manifestius paucidentata, terminale saepe trifidum, c. 33 mm longum, 15 mm latum; summa interdum simplicia, linearia, sessilia.

Loc.: Chile: leg. v. Besser n. 109 (H. B.), in m. Antuco leg. Poeppig 1828 (H. V.); Argentina: secus Rio Carren-leofú leg. Spegazzini 1900 n. 823; Patagonia australis: ad Rio S. Cruz leg. idem 1882 n. 824 (H. Speg.).

†† Caulis c. 12 cm altus. Flores 4,5 mm longi. Siliquae 16—20 mm longae.

46. **C. Solisii** Philippi.

Perennis videtur. Caulis 12 cm longus, erectus, dense 5-folius, su-

perne ramosus, fistulosus, flexuosus, c. 1,2 mm crassus, obtusangulus, inferne violaceus, ad pedicellos (incl.) breviter hirsutus. Folia caulina c. 1,5 cm longa, omnia breviter (= 1/3 fol.) petiolata, oblongo-ovata, apice obtusa, ad basin subcuneato-angustata, utrinque valde inaequaliter et subundulate c. 4-crenulato-denticulata, inferiora basi in lobulos 1—2 minutos, alternos secta, griseo-viridia, in sicco crassiuscula et firma, 1-nervia. Racemus sub anthesi densus, corymbosus, dein elongatus, laxiusculus, c. 20-florus. Pedicelli floriferi 3—5 mm, fructiferi —9 mm longi. Flores subminuti, 4,5 mm longi. Sepala 1,5 mm longa, ovalia, apice purpurea. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 3, exteriora 2 mm longa: antherae 0,5 mm longae, oblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 24—28-ovulatum; stylus brevissimus, c. 0,3 mm longus, aequicrassus; stigma vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, 16—20 mm longae, 0,75 mm latae, in stylum 0,75 mm longum, crassiusculum vix attenuatae; stigma stylo aequilatum; valvae violaceae. Semina nondum plane matura, 0,8 mm longa, 0,5 mm lata, oblonga, fulva; funiculus c. 0,3 mm longus, filiformis. — V. s.

C. Solisi Philippi! in Anal. Univ. Santiago XXVII. 325 (1865).

Loc.: Chile pr. Chillan leg. M. A. de Solis (H. Ch., unicum specimen exstat!).

Eine wenig bekannte Art.

** Folia orbiculata vel reniformia.

† Folia caulina superiora breviter, sed manifesto petiolata. Caulis 15—60 cm altus, crassus.

○ Folia 5-crenata. Pedicelli floriferi 2—8 mm longi.

47. **C. rostrata** Grisebach.

Caulis 20—60 cm longus, e basi decumbente et saepe radicante adscendens vel erectus, remote 3—7-folius, plerumque ramosus, glaber. Folia rhizomatis 5,5—11 cm longa, longe (= 1 1/2—2 fol.) petiolata, reniformia vel cordato-orbicularia, crenis grandibus, brevibus, mucronatis, obtusangule divergentibus 5-crenato-repanda, 20—60 mm longa, 25—50 mm lata; caulina 4,5—5,5 cm longa, brevius (= c. 1 fol.) petiolata, caeterum subaequalia, interdum brevi-ovata, basi rotundata vel subcuneata, 22—40 mm longa, 25—30 mm lata; juniora pilosula. Racemus sub anthesi minutus, laxus, dein elongatus, laxissimus, c. 20-florus. Pedicelli floriferi plerumque breves, c. 2,5 mm, raro 8 mm longi, fructiferi 8—15 mm longi. Flores proportionaliter minuti, plerumque 4,5 mm longi. Sepala 2—3 mm longa, oblonga. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 3,5, exteriora 2,2 mm longa; antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 16—20-ovulatum, in stylum 0,5—0,75 mm longum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel adscendentibus suberectae, 25—40 mm longae, 1,5—1,8 mm latae, in

stylum 1—4 mm longum, crassiusculum attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulae. Semina c. 1,8 mm longa, 1,2 mm lata, 0,5 crassa, oblongo-ovalia, obscure fulva, basi subalata. — V. s.

C. rostrata Griseb.! in Abhandl. Kgl. Gesellsch. Göttingen VI. 115 (1856).

Tota planta laete viridis. Rhizoma ± transversum, ramosum, dilute bruneum vel albidum. Caulis ± flexuosus, fistulosus, saepe subtenuis, angulosus. Sepala viridia, c. 3-nervia, margine anguste hyalina. Petala paucinervia.

Flor. m. Jul.—Febr. — **Hab.** ad rivulos, in nemoribus uliginosis umbrosis.

Loc.: Chile: Cord. de Ranco leg. Lechler n. 841, Cord. de Antuco in convalle Quillay-Leuvu leg. Poeppig 1829 cum *C. tuberosa* et *C. vulgari* (H. V.), pr. Baños de Cauquénes leg. A. Stübel 1876 n. 10 b (H. Hier. in H. B.).

Area geogr.: Chile.

Der Name *rostrata* ist für die Art durchaus nicht bezeichnend. — Zwischen dem Stengel und dem Rhizomblatt findet sich bisweilen zur Fruchtzeit ein —6,5 cm langer, beblätterter Ausläufer, dessen Achse von Blatt zu Blatt bogig gekrümmt ist und wurzelt. Das erste Blatt desselben ist einfach, die folgenden sind dagegen 1-paarig.

Ändert ab:

B. var. **reniformis** (Philippi) O. E. Schulz.

Folia caulina 1-juga: foliolum terminale longiuscule (= $1/2$—$3/4$ ff.) petiolulatum (25 : 16 mm), lateralia multo minora, ovata vel suborbicularia, basi subcordata, ambitu c. 5-crenato-dentata, breviter petiolulata vel subsessilia.

C. reniformis Philippi! in Anal. Univ. Santiago XXVII. 313 (1865), pro specie.

Loc.: Saepe cum typo: Lechler n. 841 v. supra (H. Boiss., H. V.), prov. Valdivia l. d. Huallería leg. Philippi (H. B., H. V.), ibidem 1889 (H. Ch.).

∞ Folia 12—20-crenata. Pedicelli floriferi 7—10 mm longi.

△ Caulis 3—5-folius. Folia caulina superiora apice rotundata.

48. **C. asarifolia** L. — Tab. VII. Fig. 2—9.

Rhizoma transversum, stolones breves emittens. Caulis 25—45, plerumque c. 30 cm longus, adscendenti-erectus, remote 3—5-folius, glaber. Folia rhizomatis 5—40! cm longa, longissime (= 2—5 fol.) petiolata, caulina 2,5—14 cm longa, successive brevius (summum = 1 fol.) petiolata, reniformia (ea rhizomatis 28—55 : 32—110 mm, caulina 15—70 : 25—90 mm), circuitu crenis 12—20 latis brevibus subinaequaliter repanda vel grosse crenata, praesertim in foliis superioribus saepe acutiuscule crenato-dentata, vel subintegra, glabra. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein elongatus, 12—18-florus. Pedicelli floriferi 8—10, fructiferi 12—20 mm longi. Flores 6—10 mm longi. Sepala 3—5 mm longa, oblongo-ovata. Petala

alba, obovata, ad basin breviter cuneato-angustata, apice subemarginata. Stamina interiora 5—7,5, exteriora 4—6 mm longa: antherae majusculae, 2 mm longae, oblongae, violaceae (an semper?). Pistillum cylindricum: ovarium 12—22-ovulatum, in stylum vix conspicuum, 0,3 mm longum subattenuatum; stigma manifestum, stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, subcongestae, 25—30 mm longae, 1,2—1,8 mm latae, in stylum crassum, plerumque 1—2 mm longum attenuatae; stigma 0,5— fere 1 mm latum, stylo aequilatum vel sublatius; valvae stramineae vel bruneolo-purpureae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, 0,5 mm crassa, brevi-ovalia, fulva. — V. c., s.

C. asarifolia L. Spec. Plant. 1. ed. II. 654 (1753).

C. trifolia L. β. Lam. Fl. Franc. 2. ed. II. 501 (1795).

Icon.: Curtis' Bot. Magaz. XLII. Tab. 1735 (1815). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 25. Fig. 4297 (1837—38). — Seboth Alpenpfl. II. n. 78 (1880). — Hartinger Atl. Alpenpfl. Tab. 42 (1884).

Rhizoma —7 cm longum, crassum, dilute bruneum, valde fibrillosum. Caulis superne parce ramosus vel simplex, fistulosus, crassus, subflexuosus, interdum rubellus, nitens. Folia obscure viridia, interdum purpureo-marginata, inferiora apice saepe emarginata, superiora e basi cordata saepe cuneato-protracta. Sepala flavida, c. 3-nervia, margine late hyalina. Petala basi minutissime denticulata. Siliquae plerumque c. 1 mm stipitatae. Semina angustissime alata, longitudinaliter substriata; funiculus c. 0,7 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jul. — **Hab.** ad fontes, rivulos, scaturigines regionis montanae et subalpinae 800—1700 m alt., plerumque solo granitico.

Loc.: Gallia: Basses Alpes pr. Larche legg. Cosson et Germain (H. B., H. D.), Jordan 1843 (H. Boiss., H. V.), Pellat 1882 (H. Boiss.), Proal 1883 (H. V., *H. D.), ibidem au bord de l'Ubayette 1700 m leg. Arvet-Touvet 1890 (H. B. Boiss.), pr. Barcelonette (H. N.), *in valle fl. Lausannier leg. Aunier 1869 (H. D.); Alpes Maritimes pr. La Madonne de Fenêtre leg. G. Vidal 1895 (H. Z.), ad fontes fl. Var. leg. Reverchon (H. Boiss., H. N.), Col de Jablorgues ad fl. La Tinée leg. Leresche 1877 (H. Boiss.), inter Entragues et S. Giacomo leg. Vatke 1885, inter Fontan et S. Dalmazzo leg. Haussknecht 1893 (H. H.). Italia in Pedemontio: legg. Allioni (H. B.), Balbis (*H. B., H. D.), *Thomas (H. D.), *Moris (H. Boiss., H. V.), in m. Col di Tenda legg. Boissier 1832 (H. Boiss.), Reuter 1843 (H. Boiss., H. D., etiam*), Huet du Pavillon 1854 (H. P. Ac.), E. Bourgeau 1861 (H. D., H. V.), pr. Limone legg. Reuter 1852 (H. Boiss.), Huet du Pavillon 1854 (H. D.), pr. St. Dalmas leg. Ch. Battersby 1868 (H. N.), pr. Vinadio legg. De Candolle (H. V.), Rostan (H. D., etiam var. III), in alpe Sestrières leg. Favrat 1887 (H. B. Boiss.), pr. Valdici legg. Huguenin (H. V.), *Reichenbach fil. (H. P. Ac.), M. Cenis legg. Huguenin (H. V. U.). *Manganotti (H. Vr.), pr. Lanzo legg. Ch. Belanger 1829 (H. D.), Thomas (H. Boiss.), Col de la Fenêtre leg. Reuter 1856 (H. Boiss.); Lombardia in M. Legnone leg. Charpentier (H. V.), Val Sassina leg. Daenen 1853 (H. var.).

Val Tellina pr. Morbegno legg. Schleicher 1835, Thomas et Leresche 1841 et alii (H. var., etiam*). Helvetia pr. Brusio legg. Leresche 1873 (H. Boiss.), J. Muret (H. D., H. H., H. N., H. Z.). Tirolia australis in Judicaria legg. Fr. Ambrosi (H. Boiss., H. N.), E. Gelmi (H. D.), Alpe la Bergamasca leg. Facchini (H. var.), pr. Rovereto leg. idem (H. Vr.), Val di Breguzzo 800—1400 m legg. Porta 1869 et annis sequ. (H. var.), *Huter (H. Vr.), pr. Darzo 1000—1300 m leg. Porta 1878 (H. B.). Italia: in Appenino Pistoriensi (H. C.), pr. Boscolungo leg. S. Sommier 1873 (H. B. Boiss.), eodem loco 1300—1400 m leg. E. Levier 1876 (H. Aschers., H. Boiss.), pr. Mercatello leg. Baccari (H. V. U.).

Area geogr.: Alpes occidentales, Insubria, Tirolia australis, Appeninus bononiensis; praesertim in regione fl. Padi.

Ändert ab:

B. var. **diversifolia** DC.

Folia caulina 1-juga: foliolum terminale breviter (= $^1/_4$—$^1/_3$, rarius —1 ff.) petiolulatum, 15—35 mm longum, 15—38 mm latum, lateralia multo minora, suborbicularia, sessilia vel ± petiolulata.

C. asarifolia L. β. *diversifolia* DC. Syst. Nat. II. 248 (1821).

C. Ferrarii (amara × asarifolia?) Burnat! Fl. Alp. Marit. I. 104 (1892), in nota.

Loc.: In Alpibus Pedemontanis pr. Jovée leg. Charpentier (H. V.), pr. Thermas Valderias 2000—2600 m! leg. J. Ball 1866 (H. N.), pr. Garessio leg. C. Ferrari 1899 (H. D.); — pr. Lanzo leg. Ph. Thomas ex DC. l. c.

II. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis inferne et folia disperse pilosa.

Loc.: Cum typo, supra asterisco indicata.

III. var. **hirsuta** O. E. Schulz.

Tota planta ad calycem (incl.) dense albido-hirsuta. Interdum etiam placentae patenter pilosae.

Loc.: Vallée de Fenètre leg. E. Goaty 1869 (H. D.), Col di Tenda leg. Reuter (H. Z.), ibidem pr. Caramagno leg. E. Reverchon 1886 = f. *parviflora* (H. Aschers., H. Behr., H. V., H. Vr., H. V. U.).

b. f. **parviflora** O. E. Schulz.

Flores 4,5—5,5 mm longi.

Loc.: Pedemontium in valle Fontana (H. B.), pr. Brescia in Val Trompia leg. Bracht 1822 (H. V.); Appeninus: leg. Grabowsky, pr. Bologna l. d. Selva dell'Acero leg. Bertoloni 1833, pr. Boscolungo leg. E. Levier 1881 (H. B.).

2. f. **microphylla** O. E. Schulz.

Folia rhizomatis 3 cm longa: lamina 10 : 19 mm, caulina 1—1,5 cm longa: lamina 8—10 : 11—19 mm.

Loc.: Col di Tenda c. 1500 m leg. W. B. 1880 = var. *hirsuta* (H. Z.).

△△ Caulis (4—) 6—17-folius. Folia caulina superiora apice ± acuta.

49. C. **cordifolia** A. Gray.

Differt a praecedente: Rhizoma tenuius, brevius, stolones brevissimos producens. Caulis erectus, interdum —75 cm altus, substrictus, plerumque simplex, multi- (6—17-) folius. Folia minora, brevius (in foliis summis = $^1/_2$—$^1/_3$ fol.) petiolata, angustiora, dilute viridia; ea rhizomatis et caulina inferiora 4,5—12 cm longa, reniformia vel orbiculato-cordata: lamina 20—95 mm longa, 23—70 mm lata; superiora 4,5—12 cm longa, ovata, ad apicem ± acuta, basi cordata, repando-crenata, summa interdum crenis manifestis sub- (5—7-) lobata, rarius omnia ± integra: lamina 25—80 mm longa, 10—45 mm lata, saepe rubro-violacea. Racemus 15—25-florus. Flores 7—14 mm longi. Sepala angustiora, margine anguste hyalina. Petala anguste obovata, apice truncato vix emarginata, a medio ad basin cuneato-angustata. Stamina interiora 5,2, exteriora 4 mm longa: antherae minores, 1 mm longae. Siliquae minus congestae, longiores, 20—40, plerumque c. 30 mm longae, saepe fere 2 mm latae, vix stipitatae; stylus crassior; valvae viridulo-flavae, saepe rubescentes. Semina griseo-brunea. — V. s.

C. cordifolia A. Gray! Pl. Fendl. Novi-Mexic. 8 (1848).

C. rhomboidea Durand Fl. Utah in Trans. Am. Phil. Soc. Nov. Ser. XI. 159 (1860), non DC.

Flor. m. Maj.—August. — **Hab.** ad torrentes regionis sub- vel alpinae, 1850—3500 m alt.

Loc.: America borealis: Wyoming: leg. A. Nelson 1895 n. 1488 (H. C., H. N.); Colorado: legg. Wm. M. Canby 1871 (H. V.), *J. D. Hooker et A. Gray 1877 (H. C.), Fr. Tweedy 1894 n. 150 (H. N.), 39—41° lat. leg. C. C. Parry 1862 (H. Boiss., H. C., H. P. Ac.), East Slofe Rabbit Ear Range leg. C. S. Crandall 1894 (H. C.), *North Park pr. Jeller leg. Ch. S. Sheldon 1884 (H. N.), pr. Georgetown leg. M. E. Jones 1878 (H. P. Ac.), ad Clear Creek leg. C. C. Parry 1861 (H. Boiss., H. C.), La Plata Mts. ad Bob Creek legg. Fr. Tweedy 1896 (H. N.), C. F. Baker, F. S. Earle, S. M. Tracy 1898 (H. B., H. C., H. D., H. N.), pr. Empire City legg. J. M. Coulter 1873 (H. N.), G. Engelmann 1874 (H. B.), Cameron Pass leg. C. S. Crandall 1890, Gore Pass leg. idem 1891 (H. N.), Pagosa Peak leg. C. F. Baker 1899 (H. C., H. D., H. N., *H. Vr.); New Mexico: in montibus pr. Santa Fé legg. A. Fendler 1847 n. 28 (H. B. etiam*, *H. Boiss., H. C., H. N. etiam*), F. H. Snow (H. N., etiam*); Utah: Wahsatch Mts. pr. Alta in Bald Mt. leg. M. J. Jones 1879 n. 1251 (H. B., H. Boiss., H. P. Ac.), *pr. Marysvale leg. idem 1894 (H. Boiss., H. N.), ibidem n. 5355 ad subspec. *Lyallii* spectat! (H. N.), pr. Glenwood leg. L. J. Ward (H. N.); Arizona: S. Francisco Mt. leg. D. T. Mac Dougal 1898 n. 369 (H. B. Boiss.).

Area geogr.: America septentrionalis in Colorado, New Mexico, Utah, Arizona.

Ändert ab:

B. subspec. **Lyallii** (Watson) O. E. Schulz.

Caulis subremote 4—8-folius. Folia caulina media et superiora orbiculato-cordata, apice rotundata: lamina 25—80 mm longa, 24—120 mm latae.

C. Lyallii S. Watson! in Proceed. Americ. Acad. Arts. Sc. XXII. 466 (1887), pro specie.

Loc.: Washington: leg. G. R. Vasey 1889 n. 183 (H. N.), pr. Fort Colville in Ashtnola Cascade Mts. leg. Lyall 1860 (H. C.), *Cascade Mts. et Columbia Superior leg. Exped. Wilkes n. 1094 (H. N.), Wenatchee Mts. in Kittitas Co. 1897 n. 435 (H. B., *H. D., *H. N.), Blue Mts. pr. Walla-Walla leg. C. V. Piper n. 2455 (H. C.) et *Columbia Co. leg. R. M. Horner 1897, etiam var. c et f. 2 (H. C., H. N.); Oregon: legg. Elihu Hall 1871 n. 29 H. Boiss., H. P. Ac.), Th. J. Howell 1880—81, etiam var. II, var. b, f. 2 (H. var.), Edm. P. Sheldon 1897 n. 8539, pr. Portland leg. M. W. Gorman 1897, Gayhart Buths legg. F. V. Coville et J. B. Leiberg 1896 (H. N.), pr. Baker City leg. Wm. C. Cusick 1881, 1886 (H. C.), Wallowa Mts. leg. idem 1899 (H. D., H. N.); California: pr. Truckee leg. C. F. Sonne 1885 (H. C.), 1892 (H. Britton); Nevada: Clover Mts. leg. S. Watson 1868 (H. C., H. N.); Utah: Henry Mts. in Mt. Ellen leg. M. E. Jones 1894 n. 5695^c = var. c (H. N.).

Area geogr.: Washington, Oregon, Nevada, Utah.

Steht der Blattform nach in der Mitte zwischen *C. asarifolia* und *C. cordifolia*.

II. var. **diversifolia** O. E. Schulz.

Folia caulina sub- vel 1-juga: foliolum terminale longiuscule (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, lateralia 1—2, multo minora, ovata, ± petiolulata.

Loc.: *New Mexico pr. Santa Fé legg. A. A. et E. Gertrude Heller 1897 (H. C., H. Vr., H. Z.).

b. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis basi et folia disperse pilosa.

Loc.: Asterisco significatus.

c. var. **cardiophylla** (Rydberg) O. E. Schulz.

Tota planta ad calycem (incl.) dense albido-hirsuta.

C. cardiophylla Rydberg! in Bull. Torrey Bot. Club XXVIII. 280 (1901), pro specie.

C. infausta Greene in Pittonia IV. 307 (1901).

Loc.: Hic illic cum specie typica: Colorado pr. Caribou leg. E. Penard 1891 n. 59 (H. B. Boiss. cum typo), ad Tennessee Pass, Lake Co. leg. G. E. Osterhout 1900 (H. Britton); New Mexico pr. Santa Fé leg. A. Fendler n. 28 (H. V.); Utah pr. Marysvale leg. M. E. Jones 1894 n. 5341 (H. N.),

n. 5341[a] sub nomine C. c. var. *incana* Gray (H. B. Boiss.); Arizona n. 369 v. supra (H. C., H. N., H. Vr.).

d. var. **pubescens** A. Gray.

Tota planta dense breviter cano-hirsuta. Valvae breviter hirtellae.

Loc.: Utah in Thousard Lake Mt. leg. J. W. Powell 1875 n. 396 sub nomine C. c. var. *pubescens* Asa Gray msc.! (H. C., H. N.), pr. Marysvale leg. M. E. Jones 1894 n. 5341[a] (H. N.).

2. f. **microphylla** O. E. Schulz.

Caulis saepe humilis, c. 15 cm longus. Folia rhizomatis 2,5—4 cm longa: lamina 12—13 mm longa, caulina 1,5—3,5 cm longa: lamina 13—25 mm longa.

Loc.: Rocky Mts. 39—41° lat. legg. E. Hall et J. P. Harbour 1862 n. 34 (*H. Boiss., H. V.), cum typo (H. C.); Colorado pr. Caribou leg. E. Penard 1891 n. 57 (H. V., *H. Boiss. cum typo), pr. Georgetown leg. J. Wolf 1873 n. 610 cum typo (H. N.); Utah leg. M. E. Jones n. 1251, v. supra (H. C.).

†† Folia caulina superiora sessilia. Caulis c. 10 cm longus, tenuissimus.

50. **C. insignis** O. E. Schulz.

Rhizoma ± transversum. Caulis 8—10 cm longus, adscendens vel suberectus, simplex, remote pauci- (2—3-) folius, tenuissimus, c. 0,5 mm crassus, basi parce pilosus. Folia rhizomatis rosulata, 6—7 cm longa, tenuiter longe (= 1—2 fol.) petiolata, suborbicularia vel ovata, apice rotundata vel obtusa, basi cordata, utrinque ± manifesto 8—9-crenato-repanda: lamina 30—38 mm longa, 28—32 mm lata; caulina paulo minora, omnia basi cordata sessilia, interdum infimum breviter (= c. $1/4$ fol.) petiolatum, ovata, acutiuscula, manifestius subinaequaliter crenata, supremum 10 mm longum, 7 mm latum; omnia glabra vel vix pilosula. Racemus fructifer sublaxus, pauci- (4—9-)florus. Pedicelli fructiferi breves, 3—4 mm longi. Flores adhuc ignoti. Ovarium 28—36-ovulatum. Siliquae pedicellis horizontalibus horizontales vel subdeflexae, 15—20 mm longae, c. 1 mm latae, in stylum 1—1,5 mm longum, tenuem attenuatae; stigma 0,4 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae. Semina minuta, conferta, 1 mm longa, 0,75 mm lata, 0,33 mm crassa, oblonga, viridulo-brunea. — V. s.

Rhizoma —2 cm longum, c. 2 mm crassum, bruneum, non stoloniferum. Caulis non flexuosus, subacutangulus, basi bruneolus. Folia membranacea, nitentia, subtus pallidiora, interdum violacea, nunc circuitu 5-angulosa, in apice crenarum brevissime rubro-mucronulata. Funiculus 0,4 mm longus.

Loc.: China australis: prov. Yunnan in silvis 2000 m leg. A. Henry n. 13090 (H. B.).

Die Art ist durch den dünnen Stengel, die zahlreichen, dicht gedrängten Samen und besonders durch die sitzenden Stengelblätter ausgezeichnet.

b. Folia caulina auriculata.

1. Pedicelli floriferi erecto-patentes. Flores 5—9 mm longi.

α. Folia cordata, utrinque 5—6-crenato-repanda.

51. C. **violifolia** O. E. Schulz.

Radix probabiliter biennis. Caulis 10—20 cm longus, debilis, simplex, remote 2—4-folius, glaber. Folia radicalia 2,5—8 cm longa, longe (= 2 fol.) petiolata, cordata, apice rotundato subemarginata, utrinque crenis 5—6, vix conspicuis, latis, apice subemarginatis, vix mucronulatis inaequaliter repanda: lamina 9—30 mm longa, 10—31 mm lata; caulina 1—5,5 cm longa, brevius (=1 $^1/_2$—$^1/_2$ fol.) petiolata, ad petioli basin obtusiuscule auriculata, subaequalia, sed basi vix cordata, rotundata, subcuneata, profundius crenata: lamina 10—30 mm longa, 5—24 mm lata; omnia glabra vel parce disperse pilosula. Racemus sub anthesi densiusculus, dein laxissimus, 8—12-florus. Pedicelli floriferi 4—6 mm longi, fructiferi parum elongati. Flores 5—9 mm longi. Sepala 2—3,2 mm longa, oblonga. Petala alba, obovato-cuneata, apice truncato emarginata. Stamina interiora 4—6, exteriora 3—4,5 mm longa: antherae 1,1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 32-ovulatum, in stylum 1 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erecto-patulae, c. 33 mm longae, 1,1 mm latae, in stylum 2 mm longum attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulae. Semina 1,1 mm longa, 0,75 mm lata, 0,5 mm crassa, oblonga, fulva. — V. s.

Radix brevis, descendens, ramosa, bruneola. Caulis vix flexuosus, subfistulosus, tenuis, subacutangulus, basi ± violaceus. Folia membranacea, obscure viridia. Sepala bruneola, c 3-nervia, margine late hyalina. Petala multinervia. Funiculus 0,2 mm longus.

Loc.: China centralis: prov. Hupeh pr. Ichang leg. A. Henry 10. 1887 n. 3298 (H. B., H. B. Boiss., H. C.).

Ändert ab:

B. var. **diversifolia** O. E. Schulz.

Folia caulina, raro etiam radicalia, 1-juga: foliolum terminale longiuscule (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, lateralia multo minora, similia, sed basi obliqua, rotundata, brevius (= $^1/_4$ ff.) petiolulata.

Loc.: Saepe cum specie typica.

β. Folia circuitu triangulari-ovata, lobis angulo obtuso divergentibus 3—5-lobata.

52. C. **Clematitis** Shuttleworth.

Radix multiceps. Caulis subhumilis, 10—30 cm altus, adscendenti-erectus, simplex vel superne parce ramosus, inferne subnudus, superne remotiuscule 5—6-folius, glaber, ut tota planta. Folia rhizomatis 4—10 cm longa, longe (= c. 2 fol.) petiolata, subreniformia, 3—5-crenato-repanda: lamina 9—18 mm longa, 10—27 mm lata; caulina 3—5,5 cm longa, brevius (= c. $^3/_4$ fol.) petiolata, basi petioli auriculis linearibus obtusiusculis in-

structa, 1-juga: foliolum terminale ambitu subtriangulare, basi subcordatum vel in foliis superioribus subcuneatum, lobis 3: terminali longe producto triangulari vel in foliis superioribus lateribus parallelis et apice truncato vel retuso rectangulo, lateralibus angulo obtuso divergentibus apice obtusis hastato-lobatum, manifesto (= $1/4$—$1/2$ ff.) petiolulatum, majus quam lamina foliorum rhizomatis, 19—38 mm longum, 12—35 mm latum, foliola lateralia minora, oblique ovata, utrinque 1—2-crenato-lobata vel subintegra, subsessilia; summa, interdum fere omnia simplicia. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein vix elongatus, 6—12-florus. Pedicelli floriferi 5—6, fructiferi 9—10 mm longi. Flores 5—6 mm longi. Sepala fere 3 mm longa, oblonga. Petala alba, oblongo-cuneata, apice subemarginata. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae subminutae, 0,6 mm longae, ovatae. Pistillum cylindricum: ovarium 12-ovulatum, in stylum 1,8 mm longum attenuatum; stigma minutum, stylo vix aequilatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, 22—34 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum 1,5—3,5 mm longum, apice subincrassatum attenuatae; stigma minutissimum, 0,2 mm latum, stylo angustius; valvae viridulo-flavae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, 0,33 mm crassa, oblonga, olivacea. — V. s.

C. Clematitis Shuttlew.! apud S. Watson Bibl. Ind. I. 53 (1878), nomen nudum, et A. Gray in Proceed. Americ. Acad. Arts Sc. XV. 45 (1880), descr. et Chapman Fl. South Unit. Stat. 2. ed. Suppl. 605 (1887).

Icon.: Britton et Brown Illustr. Fl. II. 130. Fig. 1730 (1897).

Radix descendens, —11 cm longa, obscure brunea. Caulis fistulosus, a basi acutangulus, valde flexuosus, subtenuis, basi bruneolus vel vix violaceus. Sepala flavido-viridia, c. 5-nervia, margine anguste hyalina. Petala paucinervia. Siliquae substipitatae. Funiculus 0,75 mm longus. Semina subpleurorrhiza.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Hab.** ad fontes, in locis humidis regionis subalpinae.

Loc.: Virginia austr.-occid.: Blue Ridge Flora on summit of White Top Mt., Washington Co., 1892 m legg. J. K. Small 1892 (H. C., H. N.), N. L. et Eliz. G. Britton et Anna M. Vail 1892 (H. B. Boiss., H. N.); in montibus Carolinae et Georgiae leg. S. B. Buckley (H. Boiss.); Carolina septentr.: Grandfather Mt., Watauga Co. legg. J. K. Small et A. A. Heller 1891 n. 254 (H. B. Boiss., H. N.), Roan Mt. 2000 m legg. Wm. M. Canby 1869, M. E. Hyams 1879, J. W. Chickering 1880 (H. N.); Tennessee: Smoky Mts. leg. Rugel 1844 n. 19 (H. Boiss., H. C., H. V.); Alabama: leg. Buckley c. 1879 (H. C.).

Area geogr.: America borealis in Alleghany Mts. Virginiae, Carolinae, Georgiae, Alabamae, Tennessee.

Erinnert in der Blattform an *Chenopodium ficifolium*.

2. Pedicelli floriferi horizontales vel refracti. Flores c. 4 mm longi.

53. **C. circaeoides** Hooker fil. et Thomson.

Radix perennis, sensu *C. flexuosae*. Caulis 15—40 cm altus, erectus,

a basi ramosus, remote c. 3-folius, inferne disperse pilosus. Folia caulina basi petioli dilatata alato-decurrente obtuse ± auriculata, radicalia et inferiora 5—8 cm longa, longiuscule (= 1 1/2 fol.) petiolata, cordata, apice obtusa, utrinque crenis brevibus, latis, apice emarginatis, vix mucronulatis inaequaliter c. 5-crenato-repanda: lamina 25—30 mm longa, 21—27 mm lata; superiora 2,5—7,5 cm longa, brevius (= 1 fol.) petiolata, manifestius 5—7-crenato-lobata: lamina 20—45 mm longa, 16—42 mm lata; omnia utrinque parcissime pilosa. Racemus sub anthesi brevis, laxus, dein laxissimus, 5—14-florus. Pedicelli floriferi 4—6 mm longi, horizontales vel refracti, fructiferi parum elongati. Flores minuti, c. 4 mm longi, horizontales vel subnutantes. Sepala c. 2,5 mm longa, oblonga, ad apicem subdilatata. Petala 3,5 mm longa, staminibus saepe breviora, alba, oblanceolato-cuneata. Stamina interiora 4, exteriora 3,2 mm longa: antherae 1,3 mm longae, anguste oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 32—40-ovulatum, in stylum brevissimum, crassum vix attenuatum; stigma stylo manifesto latius. Siliquae pedicellis horizontalibus vel erecto-patentibus subhorizontales vel adscendentes, 20—28 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum apice valde incrassatum, 0,5—1,5 mm longum attenuatae; stigma majusculum, 0,75 mm latum, stylo latius; valvae viridulo-flavae vel bruneolae. Semina minuta, c. 1 mm longa, 0,6 mm lata, 0,25 mm crassa, oblonga, fulva, angustissime alata. — V. s.

C. circaeoides Hook. fil. et Thoms.! in Journ. Proceed. Linn. Soc. Bot. V. 144 (1861).

Radix brevis, descendens, longe ramosa, parum fibrillosa, brunea. Caulis vix flexuosus, firmus, subacutangulus, tenuis, subnitens, basi bruneolus. Folia obscure viridia, membranacea, radicalia subrosulata. Petala paucinervia. Funiculus 0,3 mm longus.

Flor. m. Maj. — **Hab.** in silvis humidis, inter saxa regionis temperatae 1600—3300 m alt.

Loc.: Sikkim leg. J. D. Hooker (H. B., H. V., H. C. = var. B); China in prov. Yunnan leg. A. Henry 1885—88 n. 13616 (H. Z.).

Area geogr.: Himalaya, China australis.

Besitzt den Habitus der *Circaea alpina*.

Ändert ab:

B. var. **diversifolia** O. E. Schulz.

Folia caulina sub- vel 1-juga: foliolum terminale manifesto (= 1/2 ff.) petiolulatum, lateralia 1—2, multo minora, oblique cordata, breviter (= 1/4 ff.) petiolulata.

Loc.: Sikkim pr. Tooteria leg. Anderson 1862 n. 15 (H. B.); China: Szechuen leg. E. Faber n. 826 (H. Z.).

2. Planta annua, flores subterraneos producens.

54. C. **chenopodiifolia** Persoon. — Tab. VII. Fig. 1, 27—30, 50—51.

Radix annua. Caules e basi saepe plures, 7—40 cm alti, adscen-

denti-erecti, simplices vel superne ramosi, 3—8-folii, ± disperse ad calycem (incl.) hirsuti vel glabrescentes. Folia radicalia rosulata, 2,5—9,5, raro —13 cm longa, longiuscule (= 2 fol.) petiolata, primaria obovata, ad basin in petiolum cuneato-angustata, apice rotundata, integra vel utrinque crenis 3—5 latis brevissimis repanda, sequentia ad basin vel ad petiolum lacinulis 2—5 alternis sessilibus semiovalibus sublyrata: lamina 10—50, raro —65 mm longa, 6,5—30, raro —35 mm lata; caulina 1—5, raro —10 cm longa, inferiora brevius (= 1—$^3/_4$ fol.) petiolata, anguste obovata vel spathulata, circuitu crenis c. 9 terminali maxima subgrosse crenata, superiora minora, sub- vel sessilia, angustiora, profunde et acutiuscule 5—7-crenato-lobata; omnia utrinque hirsuta vel glabrata. Racemus sub anthesi minutus, brevis, congestus, dein valde elongatus, laxus, 8—20-florus. Pedicelli floriferi 2—4 mm longi, fructiferi elongati, c. 10 mm longi. Flores racemorum 2,5—3 mm longi. Sepala 2,2 mm longa, oblonga. Petala alba, oblanceolato-cuneata, raro deficientia. Stamina interiora 3, exteriora 2,4 mm longa: antherae parvulae, 0,4 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium 12—20-ovulatum, in stylum brevissimum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis adscendentibus erectae, 20—38, plerumque c. 30 mm longae, c. 2 mm latae, in stylum c. 1 mm longum attenuatae; stigma minutum, 0,3 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulo-flavae. Semina majuscula, 2,3 mm longa, 1,6 mm lata, valde compressa, 0,5 mm crassa, oblongo-ovalia, alata, fulva. — Flores subterranei 1—10. Axis florifer ex axilla folii rosulati perpendiculariter in solum penetrans, 1,5—3 cm longus, apice florem unicum minutissimum, vix conspicuum, 0,5—0,75 mm longum, apetalum gerens. Sepala 4 oblonga, membranacea, 1- vel sub-3-nervia. Stamina 2, sepalis paulo breviora: antherae minutissimae. Pistillum ventricoso-ampullaceum: ovarium 2—4-ovulatum; stigma sessile. Silicula subterranea, 6—7 mm longa, 3—3,5 mm lata, anguste obovata, ad apicem subattenuata et falcata; valvae albido-flavae, crassae, c. 3-nerves. Semina 1—4, 3,5 mm longa, 2 mm lata, c. 1 mm crassa, aptera. — V. c., s.

C. chenopodiifolia Pers. Syn. Pl. II. 195 (1807).

Heterocarpus fernandezianus Philippi! in Bot. Zeit. XIV. 641 (1856) et Anal. Univ. Chil. 164 (1856).

C. fernandeziana Johow Estud. Fl. Juan Fernand. 110 (1896).

Icon.: St. Hilaire Fl. Brasil. Merid. II. Tab. 106 (1829). — Engler-Prantl Nat. Pflanzenfam. III, 2. Tab. 119 (1891).

Radix perpendiculariter descendens, brevis, subtenuis, simplex vel parce ramosa, parum fibrillosa. Caules flexuosi, fistulosi, saepe crassiusculi, nitiduli, basi interdum violacei. Folia submembranacea. Pedicelli floriferi suberecti, filiformes, apice incrassati. Sepala viridi-flava, raro purpurascentia, c. 3-nervia, margine anguste hyalina. Petala paucinervia. Funiculus longiusculus, c. 1 mm longus.

Flor. m. Jul.—Octob. — **Hab.** secus rivulos, in ruderatis humidiusculis, pascuis maritimis, ad ripas in sabulosis.

Loc.: Brasilia merid.: leg. Sellow n. 2846 et 3911, prov. Rio Grande do Sul ded. St. Hilaire 1830 (H. B.), pr. Mocoretá leg. Spegazzini 1881 n. 815 (H. Speg.), prov. S. Catharina pr. Orleans ad fl. Laranjeiras Super. leg. E. Ule 1889 n. 1236, pr. Rio de Janeiro leg. Glaziou n. 6466 (H. B.), prov. Rio de Janeiro pr. Tijuca leg. J. Ball 1882 (H. C.); Argentina: pr. Concepcion del Uruguay leg. P. Lorentz 1875 n. 240 (H. B.), 1877 n. 1189 (H. var.), pr. Buenos Aires ad S. José de Flores leg. Spegazzini 1883 n. 816, pr. La Plata leg. idem 1886—90 n. 817, in Sierra Ventana leg. idem 1895 n. 829, Sierra Cura-malal leg. idem 1899 n. 814 (H. Speg.); Bolivia: pr. Coroico leg. Miguel Bang 1894 n. 2347 (H. var.); ins. Juan Fernandez leg. Philippi (H. Ch.), Masatierra leg. G. Reed ex Johow l. c.

Area geogr.: America australis in Brasilia merid., Argentina, Bolivia, ins. Juan Fernandez.

Durch die Ausbildung unterirdischer Blüten höchst auffällig. Die ansehnlichen Blätter sind sehr schmackhaft und können als Salat verwendet werden.

b. Racemus ± bracteatus. Plantae pumilae, 4,5—15 cm longae.

1. Planta annua.

55. **C. chilensis** DC. — Tab. IX. Fig. 4.

Radix annua. Caulis 4,5—12, raro —20 cm longus, e basi vix adscendente, interdum decumbente et radicante erectus, simplex vel e basi ramosus, foliis superioribus ± floralibus 6—8-folius, glaber vel basi pilosulus. Folia radicalia et caulina inferiora 1,5—2,5 cm longa, longe (= 3—4 fol.) petiolata, simplicia vel saepius sub-1- vel 1—2-juga: foliolum terminale brevi-obovatum, integrum vel utrinque 1—2-crenato-repandum, longiuscule (= c. 1/2 ff.) petiolulatum, 3,5—10 mm longum, 3—5,5 mm latum, lateralia minora, ovata, sessilia, saepe minutissima; caulina 0,5—2 cm longa, brevius petiolata, simplicia, anguste ovalia: lamina 5—10 mm longa, 2—4,5 mm lata, summa floralia, sessilia, linearia; omnia subglabra. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein laxus, 2—15-, raro —25-florus. Pedicelli floriferi 1—5, fructiferi 5—10 mm longi. Flores minuti, 2—3,5 mm longi, interdum apetali (f. *apetala*). Sepala 1,2—1,5 mm longa, oblonga. Petala interdum tantum 2, alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 1,75—2, exteriora c. 1,5 mm longa: antherae 0,33 mm longae, suboblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 12—28-, plerumque 20-ovulatum; stylus brevissimus vel nullus; stigma minutissimum, stylo vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, 12—15 mm longae, 0,75 mm latae, in stylum brevissimum vel 0,5 mm longum attenuatae; stigma 0,25 mm latum, stylo angustius vel aequilatum; valvae viridulo-flavae vel obscure violaceae. Semina 0,75 mm longa, 0,5 mm lata, 0,2 mm crassa, brevi-ovalia, dilute fulva, angustissime alata. — V. s.

C. chilensis DC. Syst. Nat. II. 254 (1821).

Radix brevis, fibrillosa. Caulis valde flexuosus, tenuis, subfistulosus, basi

interdum violaceus. Sepala apice interdum violacea, c. 3-nervia. Petala paucinervia.

Flor. m. Aug.—Octob. — **Hab.** in locis hieme inundatis, uliginosis, campis arenosis.

Loc.: Chile: legg. Bertero n. 145 (H. B., H. C.), Cuming 1834 (H. P. Ac.), pr. Coneon leg. Poeppig 1827 n. 171 (H. B., H. P. Ac., H. V.), pr. Valparaiso leg. Bridges n. 103 (H. V.), prov. Colchagua leg. Philippi (H. B., H. V.), pr. Rancagua in Monte La Leone leg. Bertero 1828 n. 146 (H. Boiss., H. D., H. V.), pr. Talcahuano leg. Poeppig 1828 n. 168 (H. B., *H. Boiss., *H. P. Ac., H. V. etiam*, *H. Vr.), pr. Valdivia leg. Philippi (*H. B. sub nomine *C. uliginosa* Philippi, *H. Boiss., H. V.).

Area geogr.: Chile.

Vertritt *C. parviflora* in Chile.

Ändert ab:

B. var. **nana** (Barneoud) O. E. Schulz.

Racemus tantum basi vel non bracteatus.

C. nana Barn. apud Gay Fl. Chil. I. 108 (1845), pro specie.

Hab. cum specie typica, asterisco significata.

II. var. **angustifolia** O. E. Schulz.

Folia angustiora, radicalia brevius (= 1 fol.) petiolata, oblongo-cuneata, 10 mm longa, 5 mm lata, caulina 15—18 mm longa, 2—2,5 mm lata.

Loc.: Saepe cum typo: leg. Cuming n. 603 (H. V.), pr. Valdivia leg. Philippi (H. B., *H. P. Ac.).

2. Planta perennis. Rhizoma stolones tuberoso-incrassatos emittens.

56. **C. valdiviana** Philippi.

Recedit a *C. chilensi*: Rhizoma tuberosum, proportionaliter majusculum, globosum, albidum, fibrillosum, stolones hic illic tuberoso-incrassatos producens. Caulis 3—8 cm altus, c. 5-folius, inferne teres, sigmoiditer curvatus, firmus, glaber. Folia ± coriacea: foliolum terminale subintegrum; folia superiora floralia, saepe simplicia, oblongo-cuneata vel linearia, minuta vel minutissima. Racemus 5—12-florus, laxus. Siliquae pedicellis erecto-patentibus ± horizontales, saepe secundae, breviores, 10—12 mm longae, latiores, c. 1 mm latae, estylosae vel in stylum 1 mm longum attenuatae. Semina paulo latiora. — V. s.

C. valdiviana Philippi in Anal. Univ. Chil. XXVII. 314 (1865).

C. chilensis DC. var. *valdiviana* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 94 (1896).

C. globulifera O. E. Schulz olim in herb.

Flor. m. Sept.—Febr. — **Hab.** in uliginosis.

Loc.: Chile pr. Coronel leg. Ochsenius 1860 (H. B., H. H. sub nomine *C. chilensis* DC.), pr. Valdivia leg. Philippi sub nomine *C. uliginosa* (H. Boiss.).

Area geogr.: Chile, Argentina.

Ändert ab:

B. var. **callitrichoides** (Spegazzini) O. E. Schulz.

Caulis ± fluitans, —50 cm longus, ex axillis foliorum caulinorum radicans. Folia caulina inferiora —4 cm longa, longe spathulata, floralia linearia. Racemus saepe pauci- (c. 5-)florus.

C. callitrichoides Spegazzini! in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires VII. 211 (1902), pro specie.

Hab. in aquis lente fluentibus natans.

Loc.: Chile: pr. Valdivia leg. Philippi sub nomine *C. uliginosa* (H. V.); Argentina: in Rio Carren-leofú leg. C. Spegazzini 1900 n. 831, pr. Carmen de Patagones ad Rio Negro leg. idem 1898 n. 832 (H. Speg.).

II. Folia 1-multijuga: foliola laterialia suprema terminali subaequimagna.

a. Folia trifoliolata.

57. **C. fragariifolia** O. E. Schulz.

Rhizoma breve, c. 2 cm longum. Caulis c. 70 cm longus, debilis, e basi decumbente adscendens, simplex, remotiuscule c. 12-folius, glaber. Folia fere omnia trifoliolata, caulina ima minuta, manifesto (= c. $2\frac{1}{2}$ fol.) petiolata, inferiora majora, 7 cm longa, brevius (= 1 fol.) petiolata: foliolum terminale orbiculare vel brevi-ovatum, apice et basi rotundatum, utrinque subinaequaliter grosse 3—4-crenatum, evidenter (= $\frac{1}{3}$ ff.) petiolulatum, 38 mm longum, 35 mm latum, lateralia vix minora, brevi-ovata, basi parum inaequilatera, utrinque 1—2-crenata, breviter (= $\frac{1}{4}$ ff.) petiolulata; caulina superiora brevius (= $\frac{1}{2}$ fol.) petiolata: foliolum terminale ovatum, apice subacutum, utrinque inaequaliter grosse 6—7-crenatum, (= $\frac{1}{5}$ ff.) petiolulatum, 40 : 30 mm, lateralia utrinque 3—4-crenata, (= $\frac{1}{7}$ ff.) petiolulata; caulina summa c. 4,5 cm longa, simplicia, ovata vel lanceolata, in apicem integrum producta, ad basin cuneata, subsessilia, 40:22 mm; omnia, praesertim ad petiolos et petiolulos, disperse pilosa. Racemus florifer minutus, c. 10-florus. Pedicelli floriferi c. 8 mm longi. Flores c. 6 mm longi. Sepala 2,75 mm longa, oblonga. Petala alba, anguste obovata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae, oblongae. Ovarium c. 12-ovulatum; stylus 1 mm longus; stigma stylo sublatius. Siliquae ignotae. — V. s.

Perennis sensu *C. raphanifoliae*. Rhizoma grosse fibrillosum. Caulis basi subradicans, subtenuis, parum flexuosus, subacutangulus, nitens ut in *C. amara*, flavidus. Folia membranacea, obscure viridia; petiolus basi subvaginatus.

Loc.: China centralis: prov. Hupeh leg. A. Henry 1885—88 n. 5803 (H. C.).

Die leider nur wenig bekannte Art besitzt eine charakteristische Blattform, welche an *Fragaria* erinnert.

b. Folia 2-multijuga.

1. Racemus ± bracteatus, rarissime in *C. flaccida subspec. ebracteata* nudus.

a. Rhizoma valde ramosum, hic illic tuberoso-incrassatum. Caulis basi decumbens vel adscendens, radicans.

58. **C. flaccida** Chamisso et Schlechtendal. — Tab. X. Fig. 2.

Rhizoma sensu *Nasturtii fontani* stoloniferum. Caulis 8—50 cm longus, e basi decumbente et radicante adscendens, plerumque a basi ramosus, subdense foliis 12—30, superioribus floralibus, foliosus, glaber. Folia caulina inferiora 3—7 cm longa, subbreviter (= $^3/_4$—$^1/_2$ fol.) petiolata, 3—4-juga: foliolum terminale reniformi-orbiculare, obscure c. 7-crenatum, longiuscule (= $^1/_2$—$^3/_4$ ff.) petiolulatum, 9—16 mm longum, 10—16 mm latum, lateralia paulo minora, oblique ovata, utrinque 1—2-crenata, infima subintegra, manifesto (= $^1/_4$—$^1/_5$ ff.) petiolulata; caulina superiora 2,5—7,5 cm longa, (= $^1/_2$ fol.) petiolata, 3—2-juga, floralia: foliolum terminale ovatum, acutum, basi rotundatum, crenis grossis, mucronatis, ± obtusangule divergentibus utrinque 2-crenato-dentatum, (= $^1/_3$—$^1/_4$ ff.) petiolulatum, 10—30 mm longum, 8—18 mm latum, lateralia ovata vel lanceolata, grosse 1-dentata vel subintegra, breviter petiolulata; summa minuta, 1-juga: foliola lanceolata vel linearia, saepe integra, sessilia — vel simplicia, linearia; omnia vix ciliata. Racemus sub anthesi inferne laxus, superne subdensus, dein valde elongatus, laxus, 15—35-florus. Pedicelli floriferi 3—6, fructiferi 8—15 mm longi. Flores minuti, 3,5—4 mm longi. Sepala 2 mm longa, ovata. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora c. 3, exteriora c. 2 mm longa: antherae 0,6 mm longae, oblongae. Pistillum filiformi-cylindricum: ovarium 28—36-ovulatum, in stylum brevissimum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae vel adscendentes, 20—30, plerumque 22 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum 0,5—1 mm longum, tenuem attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulo-flavae vel stramineae, interdum violaceae. Semina densa, minuta, 1 mm longa, fere 1 mm lata, c. 0,6 mm crassa, subquadrato-orbicularia, fulva, anguste alata. — V. s.

C. flaccida Cham. et Schlecht.! in Linnaea I. 21 (1826).

C. nasturtioides Bertero! in Merc. Chil. 600 (1829), nomen nudum, et apud Barn. in Gay Fl. Chil. I. 113 (1845), descriptio.

C. Berro Steud.! Nomencl. Bot. 2. ed. I. 280 (1840), nomen nudum.

C. nasturtiifolia Steud.! l. c., nomen nudum.

C. hirsuta Hook. et Arn. Bot. Beechey's Voy. 6 (1841), non L.

Nasturtium turfosum Kunze! apud Walpers in Nov. Act. Acad. Caes. Leop.-Carol. XIX. 1. Suppl. 247 (1843).

Nasturtium radicans Walpers! l. c.

C. laxa Benth. var. *pumila* A. Gray! in Bot. Wilkes Expl. Exp. I. 50 (1854).

C. ramosissima Steudel! in Flora XXXIX. 409 (1856).

C. radicans O. Kuntze Revis. gener. I. 21 (1891).

Rhizoma valde fibrillosum. Caulis flexuosus, superne fistulosus, saepe crassius-

culus, subacutangulus. Pedicelli floriferi filiformes. Sepala c. 3-nervia. Petala paucinervia. Semina vix nitentia. Funiculus 0,5 mm longus. Radicula crassiuscula.

Flor. m. Sept.—April. — **Hab.** in pascuis udis arenosis, paludibus, ad fossas.

Loc.: Chile: *leg. Bridges (H. B.), in ins. Juan Fernandez leg. Philippi 1864 (H. B. etiam*, H. V.), 1876 (H. B., H. V.), leg.? 1872 (H. H.); pr. Coneon leg. Poeppig 1827 sub nomine *Nast. turfosum* Kunze (H. Boiss.), prov. Aconcagua leg. Philippi, pr. Melipilla leg. idem (H. V.), pr. Valparaiso legg. Mertens, *Kastalski (H. P. Ac.), Gaudichaud, Meyen 1831 (H. B.), O. Buchtien 1895 (H. Vr.), ad Taguatagua H. Bert. n. 147 (etiam ex ins. Juan Fernandez n. 1444) (H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), pr. Santiago legg. Exped. Wilkes (H. N.), Philippi (H. B., H. V.), pr. Talcaguano legg. Chamisso et Eschscholtz 1816 (H. B., H. P. Ac.), prov. Colchagua leg. Cuming (H. Boiss., H. V.), Baños de Cauquenes leg. Volkmann (H. H.), pr. Corral leg. Ochsenius 1860 (H. B.), pr. Llico, Peñalolen, S. Vicente (H. Ch.). Peruvia pr. Obrajillo leg. Exp. Wilkes (H. N.). Ecuador: Baños in Andibus Quitensibus leg. Spruce? (H. V.). Argentina: Sierra Ventana leg. C. Spegazzini 1895 n. 826 (H. Speg.), Quebrada Choya leg. Hieronymus 1875, prov. de Cordoba in Sierra Chica leg. idem 1878, prov. de Catamarca leg. F. Schickendantz (H. Hier. in H. B.).

Area geogr.: Chile. Formae e Peruvia, Ecuador, Argentina ad subspec. *bonariensis* spectant.

Eine sehr formenreiche Art.

Ad speciem typicam pertinent:

II. prol. **laxa** (Bentham) O. E. Schulz.

Folia majora, caulina media —9 cm longa, 2—1-juga: foliolum terminale 25 mm longum, 18 mm latum, interdum tantum repandum, longius (= 1/2—1 ff.) petiolulatum, lateralia longius (= 3/4—1 ff.) petiolulata. Racemus —25 cm longus. Folia floralia saepe simplicia, ovata. Pedicelli fructiferi imi —25 mm longi. Siliquae interdum latiores, 1,5 mm latae.

C. laxa Benth.! Pl. Hartweg. 158 (1839—57), pro specie.

Loc.: Columbia pr. Popayan leg. Hartweg 1843 n. 880 (H. Boiss., H. D., H. P. Ac.). De L'enceneda (= La Encinada in Mexico?) legg. Mociña et Sessé (H. D.).

III. prol. **depressa** O. E. Schulz.

Planta a basi ramosissima. Caules c. 10 cm longi, decumbentes et radicantes. Folia minuta, c. 3,5 cm longa: foliolum terminale antice 3-crenato-dentatum, 8 mm longum, lateralia integra.

Loc.: Chile pr. Talcahuano leg. Poeppig 1828 (H. V. sub nomine *C. flaccida* prol. *caespitosa* O. E. Schulz olim, non Philippi).

b. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis et folia ± disperse pilosa.

Hab. cum typo, supra asterisco indicata.

2. f. **integra** O. E. Schulz.

Foliola ± integra, saepe longius petiolulata.

Loc.: Chile leg. Bertero (H. B.).

3. f. **interrupta** O. E. Schulz.

Rhachis foliorum inter foliola lateralia hic illic foliolis minutis, ovatis, integris, sessilibus instructa.

Loc.: Prov. de Aconcagua leg. R. A. Philippi 1862 (H. Boiss., H. V.).

b. f. **bracteata** (Philippi) O. E. Schulz.

Caulis 10—15 cm longus. Folia minuta, caulina media 2,5 cm longa: foliolum terminale 6 : 5 mm. Racemus c. 8-florus.

C. bracteata Philippi! in Anal. Univers. Chil. LXXXI. 85 (1893), pro specie.

C. alsophila Philippi var. b. *bracteata* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 99 (1896).

Loc.: Cordill. de Santiago leg. Philippi (H. Ch.).

B. **subspec. alsophila** (Philippi) O. E. Schulz.

Caulis humilior, 10—20 cm longus, debillimus, a basi rectangulo-ramosus, subremote 15—20-folius, flexuosus, tenuis, acutangulus. Folia membranacea; ea rhizomatis longe (= 3 fol.) petiolata, ambitu transverse ovalia, antice crenis obtusangule divergentibus grosse 3-crenato-lobata, basi subcordata vix 2-crenulata; caulina inferiora (= 1 fol.) petiolata, 1-, rarius —2-juga: foliolum terminale ovatum, acutiusculum, basi subcordatum vel rotundatum, utrinque grosse 1-crenato-dentatum, longiuscule petiolulatum, lateralia multo minora, oblique oblongo-ovata, acutiuscula, interdum integerrima, brevissime petiolulata; superiora floralia, simplicia, sensim angustiora et longiora, lobo intermedio longe protracto 3-lobata vel summa sessilia, linearia, integra. Racemus 8—15-florus. Pedicelli breviores, floriferi c. 2, fructiferi 6—8 mm longi. Flores 2,5—3 mm longi. Ovarium 20—24-ovulatum. Siliquae 12—20, plerumque c. 18 mm longae.

C. alsophila (*nemophila* antea) Philippi! in Linnaea XXX. 186 (1859—60), pro specie.

C. caespitosa Philippi! in Anal. Univers. Chil. LXXXI. 79 (1893), pro specie.

C. tridens Philippi! in l. c. 74, forma minor in prol. *pusilla* transiens!

C. alsophila Philippi var. a. *tridens* Philippi et var. c. *caespitosa* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 98—99 (1896).

Hab. in nemoribus.

Loc.: Chile pr. Valdivia leg. Philippi (H. B., H. Ch., H. H., H. V. U.), prov. Valdivia pr. S. Juan leg. idem 1862 (H. B.), 1886—88 (H. Ch.), pr. Hac. Mansel leg. Jul. Philippi 1892, in valle S. Gertrudis pr. Chillan leg. F. Puga sub n. *C. caespitosa*, prov. Aconcagua l. d. Jahuel leg. A. Borchers 1886 sub n. *C. tridens* (H. Ch.).

Area geogr.: Chile.

Ad hanc pertinet:

II. prol. **pusilla** (Philippi) Reiche.

Caulis humillimus, 3—10 cm longus. Folia minuta, ea rhizomatis 1—1,2 cm longa: foliolum terminale 4—5 : 4 mm, caulina 0,5 cm longa: foliolum terminale 3—4 : 1,5—3 mm. Racemus pauci- (3—5-) florus. Siliquae 6—8 mm longae.

C. pusilla Philippi! in Linnaea XXVIII. 665 (1856), pro specie.

C. alsophila Philippi var. c. *pusilla* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 99 (1896).

Loc.: Cordill. pr. Santiago ad Las Arañas leg. Philippi (H. B., H. Ch., H. V.), pr. Valdivia leg. idem 1864 sub nomine *C. spathulata* (H. H.).

Eine andine Rasse. Unterscheidet sich von der Unterart *minima*, zu welcher sie entschieden den Übergang darstellt, durch 1—2-paarige Blätter, eckig-gezähnten Blättchen und kürzere Blütenstiele.

C. subspec. **bonariensis** (Persoon) O. E. Schulz.

Rhizoma valde ramosum, fibrillosissimum. Caules humiles, 10—40, plerumque c. 20 cm longi, decumbentes, radicantes, caespitosi, apice subadscendentes, interdum fluitantes, flexuosi, fere ad apicem firmi, tenues, glabri, ut tota planta. Folia rhizomatis 2,5—6,5 cm longa, caulina longe petiolata, vix minora, 2—5 cm longa, summa saepe simplicia: foliola omnium foliorum subaequalia, orbicularia vel brevi-ovata, subintegra vel obsolete crenata, longe (lateralia saepe —3/4 ff.) petiolulata, 6—14 mm longa, 6—19 mm lata. Racemus 10—18-florus. Pedicelli floriferi 2—3, fructiferi 5—10 mm longi. Flores minutissimi, c. 2 mm, rarius 3—4 mm (*f. grandiflora*) longi. Sepala 1,5—2 mm longa. Ovarium 20—28-ovulatum. Siliquae plerumque 15—18 mm longae, 1 mm latae; stylus 1 mm longus, raro nullus. Semina non alata.

C. bonariensis Pers. Syn. Pl. II. 195 (1807), pro specie.

C. repanda Smith ap. DC. Syst. Nat. II. 251 (1821), nomen nudum.

C. Cymbalaria Chodat et Wilczek! in Bull. Herb. Boiss. 2. Sér. II. 289 (1902) = var. *tucumanensis*.

Hab. in ruderatis humidis, ad fossas et rivulos.

Loc.: Argentina: Isla Santiago pr. La Plata leg. C. Spegazzini 1895 n. 827, Palermo pr. B. Aires leg. idem 1881 n. 828 (H. Speg.), Sierra Achala pr. Cordoba ad S. Miguel leg. *Hieronymus 1876 n. 469, pr. Coral de Sevallos leg. idem 1876, Sierra Grande de Cordobo pr. S. Miguel leg. idem 1875, pr. S. Roque leg. C. Galander 1878, Sierra Famatina legg. Hieronymus et Niederlein 1879 n. 726 (H. Hier. in H. B.), Sierra de Catamarca pr. Chacarita de los Padres *legg. Hieronymus et Lorentz 1872 n. 458 (H. B., H. Hier. in H. B.), pr. Yacutula leg. F. Schickendantz 1873 n. 272, Sierra de Tucuman pr. La Cienaga *legg. Hieronymus et Lorentz 1874 (H. Hier. in H. B.), pr. Siambon *legg. iidem 1873 n. 1046 (H. B.), n. 1047 (H. Hier. in H. B.), pr. Salta *legg. O. Kuntze 1892 (H. B., H.

B. Boiss.), C. Spegazzini 1897 n. 833 (H. Speg.), pr. Las Juntas ad fl. Atuel *leg. E. Wilczek 1901 n. 447 (H. Institut Bot. Univers. Genève); Brasilia merid.: leg. Sellow n. 4017, prov. S. Catharina pr. Orleans leg. E. Ule 1884 n. 1235, pr. Rio de Janeiro *leg. Meyen (H. B.); Ecuador: in m. Cotopaxi 3200 m leg. F. C. Lehmann 1879 n. 415[a] = *f. grandiflora* (H. B. Boiss.), Baños in Andibus Quitensibus leg. Spruce? (H. V.); Columbia: prov. Cauca in Páramo de Guanácas 3300 m leg. F. C. Lehmann 1882 n. 2145; Costa Rica: prov. Cartago in m. Volcan de Turrialba 2500 m leg. Pittier 1889 n. 13097 (H. B. Boiss.); Mexico: leg. Schmitz n. 592 (H. V.), prov. de Chiapas pr. Ciudad-real leg. J. Linden 1839 n. 1127 (H. Boiss.), pr. Maltrata leg. Kerber 1883 n. 185[a], pr. Anganguco leg. C. Ehrenberg n. 1247 (H. B.).

Area geogr.: Argentina, Brasilia, Ecuador, Columbia, Costa Rica, Mexico.

Ad hanc pertinet:

II. var. **tucumanensis** (Grisebach) O. E. Schulz.

Semina anguste alata.

C. axillaris Wedd. var. *tucumanensis* Griseb.! Pl. Lorentz. 14 (1874) et Symb. Fl. Argent. 15 (1879).

Loc.: Supra asterisco significatus.

D. subspec. **minima** (Steudel) O. E. Schulz.

Caules numerosi, impliciti, 1—10 cm longi, filiformes, decumbentes, radicantes, saepe violacei. Folia minuta, 1—3,5 cm longa, longiuscule (= 1—1 $^1/_2$ fol.) petiolata, 1— sub-2-juga, plerumque trifoliolata: foliolum terminale subrhombeo-orbiculare, subrepandum vel integrum, manifesto (= $^1/_2$—1 ff.) petiolulatum, 1,5—5 mm longum, 1,2—6,5 mm latum, lateralia minora, ovata, breviter petiolulata; summa saepe simplicia. Racemus florifer laxissimus, pauci-(6—12-)florus. Pedicelli longissimi, 5—30 mm longi, filiformes. Flores 3—4 mm longi. Ovarium 20-ovulatum. Siliquae minutae, 8—14 mm longae, 1—1,5 mm latae, lineares vel interdum lanceolato-lineares, saepe subcurvatae; valvae griseo-viridulae, submembranaceae, interdum rubello-bruneae. Semina uni- vel in siliquis latioribus ± manifesto biseriata.

C. minima Steudel in Flora XXXIX. 410 (1856), pro specie.

C. axillaris Weddell! in Annal. Sc. Nat. 5. Sér. I. 291 (1864), pro specie.

C. andicola Philippi! Verzeichn. Pfl. Prov. Antofagasta et Tarapacá 1 (1891), pro specie.

Loc.: Chile borealis: prov. Tarapacá ad aquas l. d. Amincha inter Ascotan et Pica 3000 m leg. F. Philippi (H. B., H. Ch.), pr. Taruguire leg. R. P. 1897 (H. Ch.); Bolivia: prov. Larecaya, viciniis Sorata, ad rivum Challasuyo 2600—5000 m leg. G. Mandon 1857—58 n. 904 (H. D., H. P. Ac., H. V.), pr. Lacatia 3500—3800 m leg. idem (H. Boiss., H. C., H. N., in

m. Sorata 2670 m leg. H. H. Rusby 1886 n. 2416 (H. N.); Peruvia pr. S. Antonio leg. Lechler n. 1811 ex Steudel l. c.; Columbia: Paramo de Mucuchies leg. Moritz n. 1050 (H. B.).

Area geogr.: In summis Andibus a Chile ad Columbiam.

Unter allen *Cardamine*-Arten die unscheinbarste; oft mit Moosen vergesellschaftet.

E. subspec. **ebracteata** O. E. Schulz.

Rhizoma ochroleucum. Caulis debilis, remote 4—6-folius, patenti-ramosus. Folia caulina ima 3—7 cm longa, longe (= 1/2—1 fol.) petiolata, c. 2-juga: foliolum terminale orbiculare, ± obscure 5-angulosum, 10—20 : 10—19 mm, lateralia minora, saepe longe petiolulata; superiora 2,5—5 cm longa, brevius petiolata, 2—1-juga: foliolium terminale ovatum, circuitu grosse 3—5-crenato-dentatum, 8—15 : 5,5—14 mm; summa saepe simplicia, lanceolata vel linearia. Stolones ex axillis foliorum initio pilosi. Racemus nudus, 8—12-florus.

Loc.: Costa Rica: Volcan de Turrialba 2500 m leg. Pittier 1889 n. 13097 (H. N.); Mexico: pr. Alamos ad fl. Rio San Miguel in Chihuahua leg. C. V. Hartman 1891 n. 709 (H. C., H. N.), pr. San Andres leg. v. Chrismar 1849 (H. B.).

Area geogr.: America centralis.

Habituell der Subspec. *bonariensis* ähnlich.

Ad hanc pertinet:

II. var. **macrantha** O. E. Schulz.

Omnes partes majores. Folia inferiora 11 cm longa: foliolum terminale 21 : 25 mm, superiora 2,5 cm longa: foliolum terminale 14 : 6 mm. Racemus 12—16-florus. Flores multo majores, 8—10 mm longi. Sepala 4 mm longa, margine late hyalina. Petala interdum basi denticulata. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 1 mm longae. Ovarium 20-ovulatum, in stylum crassiusculum, fere 1 mm longum vix attenuatum; stigma manifestum, stylo sublatius. Siliquae ignotae.

Loc.: Mexico: pr. S. Pedro et S. Pablo leg. C. Ehrenberg 1839 n. 215 (H. B.).

b. Rhizoma tuberosum, stolones tuberoso-incrassatos emittens. Caulis erectus, non radicans.

59. **C. hispidula** Philippi.

Differt a *C. flaccida*: Rhizoma globoso-tuberosum, stolones filiformes, apice tuberiferos producens, albidum. Caulis humilis, 2—15 cm altus, ± erectus, non radicans, simplex vel a basi ramosus, 8—15-folius, flexuosus, subfirmus, tenuis, subacutangulus, ad pedicellos (incl.) disperse hirsutus vel glaber, basi interdum violaceus. Folia minuta, ea rhizomatis rosulata, 1,2—3 cm longa, evidenter (= 1 fol.) petiolata, 1-juga: foliolum terminale orbiculatum, basi subcordatum, circuitu crenis obscuris 6-angulosum, manifeste (= 1/2 ff.) petiolulatum, 3,5—8 mm longum, 2,5—8 mm latum, lateralia ovata, integra, brevissime petiolulata; caulina 0,8—2,5 cm longa, inferiora

2—3-juga: foliolum terminale ovatum, utrinque manifestius 1—2-crenatum, brevius petiolulatum, 2,5—8 longum, 1,5—6 mm latum, lateralia similia, sed sessilia; superiora floralia, brevius (= $^1/_2$ fol.) petiolata, 1-juga: foliolum terminale grosse 1—2-crenato-dentatum, lateralia hic illic latere inferiore 1-denticulata; summa subsessilia, simplicia, lanceolata, utrinque grosse 1-dentata vel integra; omnia hirsuta vel longiuscule ciliata, praesertim ad petioli basin disperse hirsuta. Racemus c. 10-florus. Flores minores, c. 3 mm longi. Omnes partes minores. Ovarium 20—28-ovulatum. Siliquae c. 18 mm longae, 0,75 mm latae. Semina (nondum matura) minora. — V. s.

C. hispidula Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 79 (1893).

C. alsophila Philippi var. d. *hispidula* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 99 (1896).

Flor. m. Octob.—Jan. — **Hab.** in herbosis humidis, ad rivulos.

Loc.: Chile: in Andibus prov. Ñuble leg. F. Puga 1878 (H. Ch.), pr. Talcaguano leg. A. v. Chamisso 1816 cum *C. flaccida* (H. B.); Argentina: pr. La Mina El Oro in Sierra Famatina legg. Hieronymus et Niederlein 1879 n. 418 (H. Hier. in H. B.).

2. Racemus nudus, rarissime in *C. flexuosa* et *C. hirsuta* subspec. *oligosperma* et *C. Tanakae* basi bracteatus.
   a. Folia caulina media auriculis minutis instructa.
      1. Petala 4—5,5 mm longa. Ovarium pilis accumbentibus hirsutissimum. Caulis humilis, 6—15 cm altus, divaricato-ramosus.

60. **C. Tanakae** Franchet et Savatier.

Radix verosimiliter biennis. Caulis humilis, 6—15 cm longus, a basi ramis divaricatis ramosus, valde remote 2—3-folius, ad calycem (incl.) hirsutus. Folia radicalia 3,5 cm longa, longe (= 3 fol.) petiolata, primaria reniformia, inaequaliter grosse 9-crenata, sequentia 1-juga: foliolum terminale longe (= 1 ff.) petiolulatum, caeterum folio primario aequale, 7—11 mm longum, 12—14 mm latum, lateralia multo minora, oblique brevi-ovata, basi obtusa, 5-crenata, alterna; folia caulina majora, 3,5—7 cm longa, brevius (= $^1/_3$—$^1/_4$ fol.) petiolata: petiolus basi auriculis linearibus instructus et alato-decurrens, remote 2—3-juga: foliolum terminale orbiculare vel brevi-obovatum, praesertim antice grosse crenato-incisum, 9—16 mm longum, 7—16 mm latum; folia summa petiolata, saepe trifoliolata vel simplicia, lanceolata, interdum floralia (an semper?); omnia utrinque disperse hirsuta, margine dense subtiliter ciliata. Racemus sub anthesi laxus, umbelliformis, 5—12-florus. Pedicelli floriferi 6—15 mm longi, hirsutissimi, fructiferi vix elongati, c. 20 mm longi. Flores majusculi, 4—5,5 mm longi. Sepala 3 mm longa, anguste oblonga. Petala alba, anguste obovato-cuneata. Stamina interiora 4,5, exteriora paulo breviora, 4 mm longa: antherae fere 1 mm longae, oblongae. Glandulae medianae

conicae, 0,5 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium pilis albis, filiformibus, subaccumbentibus, latitudinem ovarii vix aequantibus hirsutissimum, 16—20-ovulatum, in stylum brevem, 0,5 mm longum, crassum, viridem, subglabrum vix attenuatum; stigma stylo aequilatum. Siliquae (nondum plane maturae) pedicellis erecto-patentibus subadscendentes, ± congestae, c. 20 mm longae, vix 1 mm latae, in stylum c. 0,75 mm longum, crassum vix attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo vix latius; valvae griseo-viridulae, cum placentis dense hirsutae. Semina 1 mm longa, 0,5 mm lata, oblonga, fulva, angustissime alata. — V. s.

C. Tanakae Franch. et Sav. apud Maxim. in Bull. Acad. Imp. St. Pétersb. XVIII. 280 (1873).

C. chelidonioides S. Moore in Journ. Bot. XVI. 130 (1878).

Tota planta griseo-viridis. Radix descendens, brevis, parce longe fibrillosa, dilute rubello-brunea. Caulis flexuosus, firmus, subacutangulus, bruneolus. Folia membranacea, obscure viridia, subtus pallidiora, obscurius venosa, apice crenarum rotundato rubro-mucronulata. Sepala sub apice subcornuta, viridia, apice brunea, c. 5-nervia, margine vix hyalina. Petala paucinervia. Funiculus 0,33 mm longus.

Flor. m. Maj. — **Hab.** in montibus.

Loc.: Japonia: ins. Hondo in m. Tsukuba-san leg. Hilgendorf 1876 (H. B.), prov. Musaschi pr. Titibu leg.? 1887 n. 43; ins. Schikoku in prov. Tosa pr. Nanokawa leg.? 1896 (H. N.).

Area geogr.: Japonia.

Eine kenntliche Art.

2. Petala 2—4 mm longa vel deficientia. Ovarium glabrum vel pilosum. Caulis 20—70 cm altus, simplex vel breviramosus.

α. Folia caulina 1—2-juga. Siliquae rhachidi adpressae.

61. **C. yunnanensis** Franchet.

Radix probabiliter biennis. Caulis 20—30 cm altus, erectus, debilis, simplex vel a basi ramosus, remote 4-folius, glaber. Folia caulina basi petioli obtusiuscule auriculata, inferiora 6 cm longa, longe (= 2 fol.) petiolata, 1—2-juga: foliolum terminale brevi-ovatum, basi subcordatum, crenis paucis, grossis, praesertim antice oblongis inaequaliter 3—7-lobatum, longe (= c. 1/2 ff.) petiolulatum, 17 : 14 mm, lateralia paulo minora, similia, manifesto (= 1/4 ff.) petiolulata; superiora 4,5 cm longa, brevius (= 1 fol.) petiolata: foliolum terminale basi subcuneatum, 15 : 11 mm; omnia disperse longiuscule pilosa. Racemus sub anthesi laxus, dein elongatus, c. 10-florus. Pedicelli floriferi 4—6, fructiferi c. 12 mm longi. Flores 3—4 mm longi. Sepala 2,5 mm longa, valde inaequalia, interiora late oblonga, exteriora linearia. Petala alba, obovato-cuneata, apice subemarginata. Stamina interiora 2,5, exteriora 2,1 mm longa: antherae c. 0,5 mm longae, oblongae. Glandulae bene conspicuae. Pistillum cylindricum: ovarium 9—12-ovulatum, parce adpresse hirsutum, in stylum c. 0,75 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae (immaturae) pedi-

cellis erectis rhachidi adpressae, c. 28 mm longae, c. 1 mm latae, in stylum c. 2 mm longum attenuatae; stigma minutum, conspicuum; valvae bruneolae, parcissime pilosae. — V. s.

C. yunnanensis Franchet! in Bull. Soc. Bot. France XXXIII. 398 (1887).

Caulis flexuosus, subfistulosus, tenuis, subacutangulus, nitens, pallide virens. Folia membranacea, flavido-viridia. Sepala 1-nervia. Petala paucinervia.

Flor. m. Jul. — **Hab.** in silvis humidis umbrosis.

Loc.: China: Prov. Yun-nan pr. Tapin-tze ad Ta-long-tan 1800 m leg. Delavay 1885 n. 1843 (H. B.).

β. Folia caulina 3—9-juga. Siliquae patentes.

62. C. impatiens L.

Radix biennis, rarissime annua. Caulis 15—80, plerumque c. 25 cm altus, erectus, simplex vel a basi brevi-ramosus, dense 6—20-folius, glaber. Folia rosulata 2—4-juga, sub anthesi siccata, caulina inferiora 4—13 cm longa, longiuscule (= 1 fol.) petiolata, basi petioli breviter auriculata, 6—9-juga: foliolum terminale brevi-ovatum vel suborbiculatum, lobis obovato-cuneatis inaequaliter profunde 3—5-sinuato-lobulatum, longe (= 1 ff.) petiolulatum, 6—20 mm longum, 6—12 mm latum, lateralia vix minora, similia, manifesto (= 1/2 ff.) petiolulata; folia superiora 4—13 cm longa, breviter vel brevissime petiolata, auriculis longioribus, linearibus, acuminatis, sursum curvatis, ciliatis instructa: foliolum terminale anguste ovato-vel lanceolato-cuneatum, 5-lobatum, 15—35 mm longum, 5—16 mm latum, lateralia obliqua, inaequaliter 3—5-crenato-lobata ima saepe minutissima, integra, valde alterna, omnia breviter petiolulata; foliola foliorum summorum angustiora, saepe acuta, saepe integra; omnia glabra vel parce ciliata, ad basin petioli ± ciliata. Racemus sub anthesi densissimus, dein elongatus, fructifer tamen subbrevis, 6—50-, plerumque c. 30-florus. Pedicelli floriferi c. 2,5, fructiferi 6—10 mm longi. Flores minuti, saepe apetali (f. *apetala* = *C. apetala* Gilibert Fl. Lithuan. IV. 67 [1782], n. v., Syst. Plant. I. 42 [1785], Exerc. Phytol. I. 239 [1792]). Sepala 1,5 mm longa, oblonga, apice acutiuscula. Petala c. 2,5 mm longa, alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora plerumque petalis longiora, 2,75 mm, exteriora 2,5 mm longa, rarissime deficientia: antherae 0,5 mm longae, viridulae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 10—24-ovulatum, in stylum vix conspicuum, 0,3—0,5 mm longum subattenuatum; stigma minutissimum, stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel subhorizontalibus erecto-patentes vel suberectae, saepe e loci natura secundae, pectinatae, 18—30, plerumque c. 22 mm longae, 1—1,1 mm latae, in stylum 0,5—2,5, plerumque 0,75 mm longum attenuatae; stigma 0,18—0,25 mm latum, vix conspicuum. Semina 1,3 mm longa, fere 1 mm lata, 0,25 mm crassa, oblongo-elliptica, angustissime, praecipue basi alata, fulva. — V. v., c., s.

C. impatiens L. Spec. Plant. 1. ed. II. 655 (1753).

C. impatiens L. β. *petaloidea* Gilibert Syst. Pl. I. (Chloris Lugdun.) 18 (1785), nomen nudum.

C. apetala Moench Method. 259 (1794).

C. parviflora L. var. β. Lam. Fl. Franc. 2. éd. II. 500 (1795).

C. saxatilis Salisbury Prodr. 269 (1796), nomen tantum.

C. brachycarpa Opiz Natural. XI. 411 (1826), n. v.

C. impatiens L. α. *acutifolia* Knaf in Flora XXIX. 294 (1846).

C. impatiens L. α. *genuina* et β. *patulipes* Rouy et Foucaud Fl. France I. 238 (1893).

Ghinia impatiens Bubani Fl. Pyren. III. 160 (1901).

Icon.: J. E. Smith et Sowerby Engl. Bot. II. Tab. 80 (1793). — Vahl Fl. Danica VIII. 23. Fasc. Tab. 1339 (1808) = f. *apetala*. — Chr. Schkuhr Bot. Handb. II. Tab. 187 (1805). — Sturm Deutschl. Fl. XII. 45. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 26. Fig. 4302 (1837—38). — Schlechtend. Schenk Fl. Deutschl. Tab. 69 (1841).

Radix descendens, brevis, ramosa, ochroleuca. Caulis fistulosus, flexuosus, in medio acutangulus, ± nitens, basi purpureus. Folia membranacea, dilute viridia, interdum violacea, lobulorum apice mucronulata; petiolus basi purpurea subvaginalis. Pedicelli filiformes, apice incrassati. Sepala albida, interdum ad apicem purpurea, c. 3-nervia. Petala valde fugacia. Siliquae rarissime estylosae. Funiculus brevis, 0,3 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jul. — **Hab.** ad fontes, rivulos, fluvios, in silvis et nemoribus humidis umbrosis planitiei et regionis montanae, faucibus subalpinis —1800 m alt.!; saepe solo calcareo.

Loc.: Europa: Pyrenaei; Gallia; Britannia; Faröe leg. Martins 1839 (H. D.); Suecia: Genna, Upsala; Dania; Germania; Belgium; Helvetia; Italia: in Apuanis, Boscolungo, Modena, Firenze, Macerata, Picenum in M. Acuto; Austria; Hungaria: Carpati, Buda-Pest, Oravicza, Orsova, Transsilvania; Galicia; Bukowina: Kimpolung; Bosnia: in m. Osren leg. Blau 1868, in m. Igman leg. idem 1869, pr. Serajevo et Kiseljak leg. idem 1868 (H. B.); Serbia: Belgrad leg. Friedrichsthal, Pirot leg. Adamowicz 1896 (H. V.), Nakriwanj leg. Ilič (H. V. U.); Bulgaria: Manolovo leg. Střibrný 1898 (H. D.), in m. Rilo leg. Friedrichsthal (H. V.); Albania: distr. Kuči pr. Kosita, Greča, Skrobotuša leg. Baldacci 1900 (H. D.); Rossia: Wilna, Riga, Rewal, Dorpat, Narwa, St. Petersburg, Wologda, Witebsk, Minsk, Mohilew, Kaluga, Moskau, Jaroslaw, Nischni-Nowgorod, Volhynia, Kijew, Poltawa, Bessarabia, Kursk, Charkow, Tambow, Tula, Pensa, Kasan, Perm, Ufa; Caucasus (formae saepe ad prol. II spectantes!): legg. Szovitz 1830, Nordmann (H. P. Ac.), Radde 1877, 1885, Fischer (H. P.), Ossetia pr. Alagir legg. Ruprecht 1861, Markowitsch 1899; Iberia: leg. M. B., pr. Weden leg. Owerin 1861 (H. P. Ac.); Asia: Sibiria pr. Barnaul leg. Sophie Moehrlen 1870 (H. Z.), pr. Minussinsk leg. Martjanow (H. P. Ac.); Altai pr. Riddersk legg. Ledebour 1826, Gebler, C. A. Meyer 1835 (H. var.); Alatau ad fl. Tentek etc. leg. Schrenk 1841,

1843; Mandschuria pr. Wladiwostok legg. Rainer-Kesslitz 1886 (H. V.), M. Jankowski (H. P. Ac.), Possiet Bai legg. Maximowicz 1860 (H. B., H. C., H. P. = planta annua!), F. Schmidt 1861 (H. P. Ac.); ins. Sachalin: pr. Kussunai etc. legg. Glehn et F. Schmidt 1860—61 (H. B., H. P. Ac.); China centralis in prov. Hupeh leg. A. Henry 1885—88 n. 4037 (H. C.), prov. Szetchuan sept. leg. G. N. Potanin 1885 (H. P. Ac. sub n. *C. hirsuta* var. *gigantea* Maxim.). — Rarissime adv.: Haiti in planatie pr. Gonaïves leg. W. Buch 1899 n. 229 (H. Krug et Urban).

Area geogr.: Fere tota Europa, Asia borealis et centralis.

Im westlichen Europa ist die apetale Form vorherrschend.

Ändert ab:

B. prol. **dasycarpa** (MB.) O. E. Schulz.

Caulis plerumque inferne glaber, superne cum foliis et pedicellis disperse pilosus. Ovarium pilis erecto-patentibus, latiusculis, latitudine ovarii duplo longioribus ± hirsutum. Valvae siliquarum ± disperse hirsutae, interdum subglabrae.

C. dasycarpa M. B.! Flor. Taur.-Cauc. Suppl. III. 437 (1819), pro specie.

C. impatiens L. *β. eriocarpa* DC. Syst. Nat. II. 262 (1821).

Loc.: Caucasus: *leg. M. B. (H. P. Ac.); Dagestan: *pr. Temir-Chan-Schura 1390 m leg. Th. Alexeenko 1897—98, *pr. Dargo 900—1230 m leg. idem 1898, pr. Lutschek ad fl. Samur 2000—2200 m leg. idem 1898, *pr. Nucha ad fl. Jatuch-czai 2300 m leg. idem 1899, pr. Kuba 1800—2300 m leg. idem 1899—1900, etiam*, pr. Karatschai leg. Sipjagin, Salatavia pr. Burtunai et Wedeno leg. Owerin 1861, *ad fl. Samur inter Kussor et Kurgull 340 m leg. Ruprecht 1860, ad rivul. Baidara leg. C. A. Meyer 1829 n. 1595, pr. Helenendorf leg. Hohenacker (H. P. Ac.), pr. Borshom leg. G. Radde 1865 (H. P., H. P. Ac.), in m. Küs-jurdi 2670 m leg. idem 1880 (H. P.), pr. Kulp leg. Güldenstädt 1772 (H. P. Ac.), *pr. Kobi leg. Hohenacker (H. P.), *pr. Wladikawkas leg. Fedtschenko 1894 (H. B. Boiss.), *ad Tabiszchur legg. A. H. et V. F. Brotherus 1881 n. 75[a] = f. *macropetala* (H. B.), Mingrelia: leg. Lagowski (H. P.), in m. Okare leg. N. Albow 1893, Adjaria pr. Adjaris-Azkali leg. idem, *pr. Akria 2000—2500 m leg. idem sub n. *C. pectinata* Pallas var. *adjarica* = f. *macropetala* subf. *humilis* (H. B. Boiss.), Abchasia (H. V.), Lasistan: leg. Koch sub n. *C. i. β. stricta*, etiam* (H. B.), *leg. Aucher-Eloy 1837 n. 113 = f. *macropetala* (H. D.), pr. Djimil c. 2000 m leg. Balansa 1866 n. 1360 (H. C. etc., H. Boiss. = f. *macropetala*), *pr. Rise leg. idem n. 1361 = f. *macropetala* (H. var.), Pontus: *pr. Sumila leg. P. Sintenis 1889 n. 1591 (H. B., H. V., H. V. U. = f. *macropetala*), pr. Gumuschchane leg. idem 1894 n. 5754 (H. B. Boiss., H. H., H. Vr., H. Z.), Armenia, Imeretia leg. Szovits (H. Boiss., H. P.). Persia borealis: Gilan leg. Gmelin junior (H. P. Ac.), pr. Teheran leg. Th. Kotschy 1843 n. 178 (H. var., interdum* vel pl. typica).

Turkestania leg. Tschemjakin 1873 (H. B.). China borealis: prov. Kansu orient. leg. G. N. Potanin 1885 (H. P. Ac.); Schensi sept. in m. Huatzo-pin leg. Gius. Giraldi 1894 (H. Biondi n. 3368 in H. B.), Kan-y-san (Lao-y-san) leg. idem 1899 (H. B.), Jon-scian-Ju leg. U. Scallan 1895 (H. Biondi n. 3370 in H. B.); China centralis: prov. Szech'uan pr. Nanch'uan leg. v. Rosthorn 1891 n. 2049, leg. idem n. 2048 = f. *apetala* (H. B.); prov. Hupeh leg. A. Henry 1885—88 n. 7855 = f. *apetala* (H. B., H. C.); pr. Kiukiang leg. E. Faber 1887 et in m. Tientai leg. idem 1889 = f. *apetala* (H. B.). Japonia: leg. Rein = f. *apetala*, pr. Hakodate leg. Maximowicz 1861 (H. B.), Tosa pr. Osaki leg. K. Watanabe 1889 (H. C.).

Area geogr.: A Caucaso ad Japoniam.

II. prol. **pectinata** (Pallas) Trautvetter.

Tota planta tenera. Folia caulina 3—9,5 cm longa, 3—4-juga: foliola inter se remota, latiora, ovata, obtusa, raro longius petiolulata et basi petioluli foliolo secundario minuto praedita, terminale 12—37 mm longum, 7—22 mm latum. Siliquae pedicellis subhorizontaliter patentibus ± horizontales, saepe secundae, pectinatae, longiores, 20—25 mm longae, plerumque tenuiores, 0,75 mm latae. Semina plerumque minora.

C. pectinata Pallas! apud DC. Syst. Nat. II. 264 (1821), pro specie.

C. gilanensis Willd.! apud DC. l. c. 262, nomen nudum.

C. oxycarpa Boiss.! in Annal. Sc. Nat. 2. Sér. XVII. 56 (1842), pro specie.

C. lucorum Boiss. et Huet! in Plant. Arm. Exs. 1853 et Boiss. Fl. Orient. I. 161 (1867).

C. impatiens L. var. *pectinata* Trautv.! in Act. Hort. Petrop. IV. 105 in nota (1876).

Loc.: Thessalia in m. Olympo leg. v. Heldreich 1851 (H. Boiss.); Aladagh in Bithynia leg. Wiedemann = f. *2* (H. Boiss., H. C.), Alpes Ponti leg. Tchihatchef 1858 n. 313 (H. Boiss.), Lasistan pr. Köprubachu inter Trapezunt et Baiburt leg. A. Huet 1853 = f. *2* (H. Boiss., H. C., H. H.), pr. Djimil leg. Balansa 1866 n. 36 (H. Boiss., H. D., H. V.), pr. Mapawre leg. idem n. 35 (H. Boiss.), Paphlagonia in distr. Kastambuli pr. Kure Nahas leg. P. Sintenis 1892 n. 5105 (H. H.), Mingrelia pr. Mahama 1350 m leg. N. Albow 1893 n. 52, inter m. Okare et Kernakheni leg. idem 1894 n. 21, Guria ad Tolakh 800 m leg. idem 1893 n. 69, in jugo Atschi 400—500 m leg. idem 1893 n. 83 (H. B. Boiss.), Imeretia legg. Szovits 1830 = f. *2* (H. Boiss.), Frick = f. *2* (H. C., H. P.), Wittmann 1840 n. 166 = f. *2*, inter Kutais et Achalzich supra Saleschkro leg. Ruprecht 1861 (H. P. Ac.), in m. Kartschchal pr. Flingo 1900 m leg. W. Rickmer Rickmers n. 105[a] (H. B.), Transcaucasia leg. Radde 1877, distr. Radschka leg. Bayern (H. P.), Baku in distr. Talysch inter Sijon et Tazdy-Pok leg. Th. Alexeenko 1897 (H. P. Ac.), pr. Tscharimeli leg. Eichwald (H. P., H. P. Ac.), inter Swant et Lenkoran legg. Hohenacker, C. A. Meyer, Radde (H. var., etiam f. *2* et pl. typica); Persia: Gilan leg. Pallas (H. Willd. n. 11986), in m. Zarinku leg. Aucher-Eloy

n. 4119 (H. Boiss., H. D., H. P. Ac., H. V.), pr. Lengerud leg. Buhse 1848, etiam f. *2* (H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), pr. Asterabad legg. Bunge 1858, etiam f. *2* (H. B., H. Boiss., H. P. Ac.), P. Sintenis 1901 n. 1475; Turcomania pr. Askabat leg. Karelin n. 66 (H. P. Ac.). — Praeterea apud prol. *dasycarpa* asterisco indicata.

Area geogr.: Thessalia, Asia minor borealis, Caucasus, Persia borealis.

Ad prol. *dasycarpa* et *pectinata* pertinet:

2. f. **macropetala** (Boissier) O. E. Schulz.

Petala c. 3,5 mm longa.

C. impatiens L. *γ. macropetala* Boissier! apud Buser Fl. Orient. Suppl. I. 31 (1888).

Loc.: V. supra.

III. prol. **elongata** O. E. Schulz.

Planta saepe annua, pallide viridis. Caulis adscendenti-erectus, remotiuscule foliosus, c. 10-folius. Folia caulina 4—6-juga, interdum minuta: foliola obovata vel linearia, obtusa, parce crenata, terminale cum lateralibus proximis saepe confluens, lateralia ± decurrentia; petiolus ad basin valde dilatatus, manifesto auriculatus. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein valde elongatus, 12—15 cm longus, laxus. Pedicelli adscendentes, floriferi 3—4, fructiferi 10—15 mm longi. Flores 3,5 mm longi. Sepala c. 2 mm longa. Siliquae rhachidi ± accumbentes.

Loc.: Asia: Affghanistan leg. Griffith ante 1861 n. 1358 (H. B., H. C., H. V.), pr. Otipore leg. idem (H. Boiss.); Tibet leg. Hügel n. 185 (H. V.); Himalaya bor.-occid. 1670—3340 m leg. T. Thomson (H. B., H. C., H. V.), pr. Abetamorsch leg. Stolitzka 2000—2340 m (H. V.), Kashmir 2670—3000 m leg. J. F. Duthie 1892 (H. B.), Garhwal in Nila Valley pr. Phuláldaru 3340—3370 m leg. idem 1883 n. 916 (H. B. Boiss.), pr. Sing-jari 3000 m legg. R. Strachey et J. E. Winterbottom n. 3, pr. Rogila 3370 m legg. iidem n. 10, Kumaon pr. Dewali 2830 m legg. iidem n. 9 (H. C., H. P. Ac.), Sikkim 2000—3340 m leg. J. D. Hooker (H. B., H. Boiss., H. C., H. V.); Mandschuria austr.-litoralis ad Olga Bai leg. F. Schmidt 1861 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Asia in Affghanistan, Himalaya, Mandschuria.

b. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis basi breviter hirsutus, ad apicem glaber. Foliola disperse pilosa.

Loc.: Turkestania in distr. Akdishan et Namangan leg. D. Litwinow 1899, pr. Wernij leg. F. Killomann 1888 (H. P. Ac.); Altai leg. Ledebour (H. P.); China: prov. Schensi sept. in m. Hua-tzo-pin leg. Gius. Giraldi 1894 (H. Biondi n. 443 in H. B.), prov. Sze ch'uan leg. v. Rosthorn 1891 n. 2054 (H. B.).

2. var. **angustifolia** O. E. Schulz.

Foliola angustiora, longiora, parce dentato-crenata vel integra; ea fo-

liorum inferiorum breviter petiolulata, terminale 12 : 5 mm, ea superiorum sessilia, terminale 15 : 2,5 mm.

Loc.: Caucasus centralis ad fl. Aragwa leg. Lagowski (H. P.).

3. var. **obtusifolia** Knaf.

Foliola f. caulinorum latiora, terminale 15—28 mm longum, 10—20 mm latum: lobi obtusissimi, mucronulati.

C. impatiens L. *β. obtusifolia* Knaf in Flora XXIX. 294 (1864).

Loc.: Ubique in locis perumbrosis.

4. var. **microphylla** O. E. Schulz.

Foliola minima. Folia caulina 3,5 cm longa: foliolum terminale 4 : 2 mm.

Loc.: Ins. Sachalin leg. F. Schmidt 1860 (H. P.).

b. f. **humilis** Petermann.

Caulis c. 10 cm longus, simplex vel parce ramosus. Folia 1,5—3,5 cm longa: foliola minuta, interdum angusta. Racemus pauciflorus. Interdum tota planta rubra.

C. impatiens L. *ββ. humilis* Petermann Fl. Lips. 480 (1838).

C. impatiens L. *α. minima subparviflora* Schur in Verhandl. Naturf. Ver. Brünn XV, 2. 77 (1877).

C. impatiens L. *γ. minor* Rouy et Foucaud Fl. France I. 238 (1893).

Hab. ubique, praecipue in locis apricis.

b. Folia caulina non auriculata.

1. Flores minuti, 1,2—4, raro —6 mm longi, interdum apetali. Radix annua, rarissime in *C. hirsuta* et *flexuosa* perennis. Caules basi et petioli foliorum radicalium semper molles.

α. Foliola lateralia inferiora foliolis secundariis minoribus ± instructa.

§ Flores c. 6 mm longi. Folia foliolis secundariis semper praedita.

63. **C. auriculata** Watson.

Radix annua. Caulis 25—45 cm altus, erectus, a basi patenter ramosus, subdense 8—15-folius, disperse hispidus vel glaber. Folia caulina inferiora majuscula, 6—15 cm longa, manifesto (= $^1/_3$—$^1/_4$ fol.) petiolata, 3—4-juga: foliolum terminale ovatum, basi rotundatum, circuitu crenis apice obtusis vel emarginatis, brevissime mucronulatis subinaequaliter grosse 9—13-crenatum, longiuscule (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, 17—25 mm longum, 10—16 mm latum, lateralia sensim magnitudine crescentia et longius (ima = $^3/_4$—1 ff.) petiolulata, ovata, basi obliqua cordata, basi petioluli foliolo secundario minuto ovato sessili integro vel breviter petiolulato ambitu 3—5-crenato auriculata; folia caulina superiora 6—7,5 cm longa, subaequalia, c. 3-juga: foliola subminora, terminale 18—20 : 10—11 mm; omnia parce hispida vel subglabra, basi petioli ± ciliata. Racemus sub anthesi laxius-

culus, dein elongatus, 8—12-florus. Pedicelli pilosi, floriferi 5—7 mm, fructiferi parum elongati, —10 mm longi. Flores c. 6 mm longi. Sepala oblonga, 2,5 mm longa. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 12—16-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum, tenuem attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis crassiusculis, erecto-patentibus vel subhorizontalibus erecto-patulae vel horizontales, saepe secundae, pectinatae, 20—28 mm longae, 1,1—1,2 mm latae, in stylum 1—1,5 mm longum, tenuem attenuatae; stigma 0,25 mm latum, stylo subaequilatum; valvae viridulae. Semina 1,2—1,5 mm longa, c. 1 mm lata, 0,3 mm crassa, rectangulo-oblonga, obscure fulva. — V. s.

C. auriculata S. Watson! in Procced. Amer. Acad. Arts Sc. XVII. 319 (1882).

Radix descendens, parce ramosa, flava. Caulis fistulosus, valde flexuosus, valde acutangulus, basi purpureus vel purpureo-striatus, nitidulus. Folia membranacea, dilute viridia; petiolus basi subvaginatus. Sepala dilute brunea, c. 3-nervia, margine angustissime hyalina. Funiculus 0,3 mm longus. Semina minutissime tuberculata.

Flor. m. Mart.—Jun. — **Hab.** ad rivulos.

Loc.: Mexico boreal.-orient.: Nuevo Leon pr. Guajuco leg. Edw. Palmer 1880 n. 49, in Sierra Madre pr. Monterey leg. C. G. Pringle 1888 n. 2208 (H. C.).

Area geogr.: Mexico.

Die Art ist in vielen Stücken *C. impatiens* sehr ähnlich. Die Öhrchen der letzteren werden bei ihr durch secundäre Blättchen ersetzt.

§§ Flores 3—3,5 mm longi. Folia foliolis secundariis saepe instructa.

64. **C. mexicana** O. E. Schulz.

Radix annua. Caulis 20 cm altus, a basi ramosus, 2—5-folius, ad calycem (incl.), ut folia, pilis longiusculis, 1—1,5 mm longis, subsetosis, horizontaliter patentibus hispidus. Folia caulina inferiora 6—9 cm longa, longiuscule (= $1/2$—$1/3$ fol.) petiolata, 1— sub-3-juga: foliolum terminale subreniformi-orbiculare, circuitu crenis 11—13 obtusis inaequaliter crenatum, 16—17 mm longum, 18—21 mm latum, longiuscule (= 1—$1 1/2$ ff.) petiolulatum, saepe in medio petiolulo foliolis 2 minutis, ovalibus, integris, sessilibus, oppositis instructum, foliola lateralia magnitudine valde decrescentia, inter se remota, oblique suborbicularia, evidenter (= $1/2$ ff.) petiolulata, superiora saepe basi petioluli foliolis secundariis minutis auriculata; folia caulina superiora 3,5—5,5 cm longa, subaequalia, sed foliola breviovata, inaequaliter grosse crenato-serrata, terminale 12—19 mm longum, 10—16 mm latum. Racemus sub anthesi brevis, congestus, dein elongatus, laxiusculus, 8—12-florus. Pedicelli floriferi 3—6 mm longi, suberecti, dein parum elongati. Flores minuti, 3—3,5 mm longi. Sepala c. 2,2 mm longa, oblonga. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 2,5 mm longa, exteriora paulo breviora: antherae 0,4 mm longae.

oblongiusculae, bruneolae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 28—32-ovulatum; stylus brevissimus, crassus; stigma stylo aequilatum. Siliquae pedicellis suberectis, crassiusculis erecto-patentes vel suberectae, 22—25 mm longae, c. 1,5 mm latae, in stylum brevissimum, c. 0,5 mm longum, crassum vix attenuatae; stigma 0,4 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulae. Semina subconferta, 1,1 mm longa, fere 1 mm lata, 0,4 mm crassa, brevi-ovalia, viridulo-flava. — V. s.

C. hispida O. E. Schulz (olim in H. C. et H. N.).

Radix annua, ramosa, descendens, ochroleuca. Caulis fistulosus, subflexuosus, obtusangulus, basi subviolaceus, caeterum pallidus. Folia dilute viridia. Sepala pallide viridia, dorso setosa, margine anguste hyalina. Funiculus 0,3 mm longus. Semina laevia.

Loc.: Mexico boreal.-orient. pr. Monterey leg. Wm. M. Canby 19. III. 1900 n. 17 (H. C., H. N. sub nomine *C. hirsuta* L.).

Besitzt die Tracht von *C. trichocarpa*, an welche sie auch sonst in vielen Merkmalen erinnert.

β. Folia simpliciter pinnata.

§ Pedicelli floriferi brevissimi, 0,75—1 mm longi. Flores semper apetali. Stamina 4. Ovarium fere semper hirsutum.

65. **C. trichocarpa** Hochstetter. — Tab. VII. Fig. 40—41.

Radix annua. Caulis 8—20 cm altus, adscendens vel erectus, a basi ramosus vel ramosissimus, 6—10-folius, usque ad placentas hirsutus. Folia primaria minuta, (= 1 fol.) petiolata, sequentia majora, 2—7,5 cm longa, breviter (= 1/2 fol.) vel superiora brevissime petiolata, 1—3-juga: foliolum terminale ovatum, ad basin cuneato-angustatum, utrinque inaequaliter profunde 6—10-crenato-incisum, vix vel breviter (= c. 1/5 ff.) petiolulatum, 9—26 mm longum, 7—16 mm latum, lateralia similia, multo minora, praesertim ima minutissima, subsessilia vel breviter (— 1/3 ff.) petiolulata; omnia utrinque strigulosa. Racemus sub anthesi fere inconspicuus, densus, dein laxiusculus, 2—10-florus. Pedicelli floriferi brevissimi, 0,75—1 mm, fructiferi 2—4 mm longi. Flores 1,2—1,5 mm longi, congesti, apetali. Sepala anguste oblonga. Stamina 4, petala aequantia: antherae 0,33 mm longae. Pistillum anguste conicum, hirsutum: ovarium 8—12-ovulatum, vix stylosum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, congestae, subumbellatae, 15—20 mm longae, 1,2—1,5 mm latae, in stylum tenuem, 0,5—1 mm longum subito attenuatae; stigma 0,25—0,3 mm latum, stylo aequilatum vel subangustius; valvae dilute bruneae et placentae hirsutae. Semina 1,2 mm longa, 1 mm lata, 0,4 mm crassa, subrectangulo-oblonga, vix alata, dilute fulva. — V. s.

C. trichocarpa Hochstetter! apud Rich. Tent. Abyss. I. 18 (1847).

C. hirsuta L. var. *subumbellata* Dalzell apud Hooker Kew Gard. Misc. in Journ. Bot. IV. 294 (1852).

C. belgaumensis Dalzell apud Hooker l. c., in nota, nomen nudum.

C. subumbellata Dalzell apud Hook. fil. et Anders. Fl. Brit. Ind. I. 138 (1872).

C. nilagirica Schlechtdl.! apud Hook. fil. et Anders. l. c., nomen solum.

Radix descendens, ramosa, brevis. Caulis acutangulus, flexuosus, subtenuis. Folia membranacea. Sepala erecta, viridula, c. 3-nervia. Funiculus 0,4 mm longus, anguste alatus.

Flor. per totum annum. — **Hab.** in silvis et dumetis humidis, ad rivulos, inter segetes.

Loc.: Abyssinia: legg. Dillan, Petit (H. B.), septentrionalis (Colonia Eritrea) pr. Ghinda ad Donkollo 1000 m leg. G. Schweinfurth 1891 n. 371, in superiore valle Mogod 1400 m legg. G. Schweinfurth et D. Riva 1892 n. 1578 (H. B. Boiss.), Tigre pr. Amogai 1340—2340 m leg. Schimper 1862 n. 932, nomen vern. *Gungumé Ewweni* (H. B., H. Z.), prov. Sana pr. Dochli leg. idem 1841 n. 1628, versus Schoata leg. idem 1838 n. 1352 (H. var.), prov. Schoa leg. Dillan? (H. V.); Asia: Tibet? leg. Hügel n. 2053 et 3389 (H. V.), Sikkim 1670—3334 m leg. J. D. Hooker (H. Boiss.), Kasia Hills cum *C. flexuosa* subsp. *debilis* legg. Hooker fil. et T. Thomson (H. B.), Peninsula Ind. Or. H. Wight n. 5512 (H. C.), m. Nil Giri leg. Perrotet 1837—38 n. 28 (H. Boiss., H. D., H. V.), Nil Giri et Kurg. leg. G. Thomson (H. B., H. V.), pr. Utacamand edid. R. F. Hohenacker n. 1492 (H. Vr.), n. 1493 (H. var.), Ceylon leg. Thwaites n. 2962 (H. Boiss., H. V.).

Area geogr.: Montes altissimi Africae centralis et Indiae Orientalis.

Ändert ab:

B. subspec. **elegans** Engler.

Caulis 30—50 cm altus, simplex, erectus, ± strictus, 10—15-folius, glaber. Folia longiora, brevissime petiolata, 4—5-juga: foliola minuta, omnia brevi-ovata, terminale utrinque subaequaliter 4—5-crenato-subincisum, ad basin subcuneatum, longiuscule (= $^1/_2$—$^3/_4$ ff.) petiolulatum, 10—15 mm longum, 8—10 mm latum, lateralia magnitudine sensim decrescentia, superiora basi vix inaequilatera, rotundata, inferiora basi subcordata, ± strigulosa. Ovarium parce vel parcissime pilosum. Siliquae parce pilosae vel glabratae.

C. trichocarpa Hochst. var. *elegans* Engler! Hochgeb. Fl. Trop. Africa 225 (1892).

Loc.: Abyssinia pr. Dewra Tabor 2800 m leg. Schimper 1863 n. 1162 (H. B., H. Z.).

Blattform in der That sehr elegant. Durch den aufrechten, unverzweigten Stengel charakterisiert.

II. prol. **usambarensis** Engler.

Caulis plerumque elatior, 20—35 cm altus, parce pilosus vel glaber. Folia longiora, 3—4-juga: foliola minus profunde et subaequaliter crenato-incisa, terminale 10—35 mm longum, 6—24 mm latum, manifeste (= $^1/_2$—$^1/_3$ ff.) petiolulatum, lateralia magnitudine sensim decrescentia, proxima vix

minora, ovata, basi inaequilatera, omnia, praecipue media, breviter, sed evidenter (= 1/5—1/8 ff.) petiolulata, parce pilosa. Racemus —14-florus, fructifer interdum inferne laxus. Valvae parce pilosae; raro ovarium glabrum (f. *leiocarpa*).

C. trichocarpa Hochst. var. *usambarensis* Engler! in Deutsch-Ost-Afrika V. Pars C. 183 (1892).

Loc.: Africa in m. Kilima-Ndjaro 1550 m leg. G. Volkens 1893 n. 673 (H. B., H. B. Boiss., H. Vr.), Usambara pr. Mlalo leg. C. Holst 1892 n. 282 (H. V.), pr. Sakan 1350 m leg. A. Engler 1902, pr. Moofa? 1200 m leg. J. Buchwald 1896 n. 585. Africa or. trop.: pr. Bukoba? leg. Stuhlmann 1890 n. 1578 = f. *leiocarpa*, Kiwele 1700 m leg. idem 1892 n. 3156; Kamerun: 670 m leg. P. Dusén 1890 n. 339 = f. *leiocarpa*, pr. Jaunde leg. Zenker 1891 n. 607, inter Njusi et Mafura 400 m leg. R. Schlechter 1900 n. 12904 = f. *leiocarpa*, Golungo-Alto leg. Welwitsch It. Angolense n. 1189 (H. B.).

§§ Pedicelli floriferi 1,5—4 mm longi. Flores raro apetali. Stamina raro 4. Ovarium plerumque glabrum.

* Pedicelli floriferi 1,5—2 mm longi, crassi. Flores raro apetali. Stamina interdum 4. Ovarium interdum pilosum. Siliquae rhachidi accumbentes.

66. **C. hirsuta** L.

Radix annua. Caules singuli vel plerumque plurimi (5—15), adscendentes vel erecti, 10—20, rarius —30 cm longi, simplices vel a basi longe ramosi, remote 2—6-folii, interdum nudi, glabri. Folia rosulata numerosa et caulina inferiora 2—7,5 cm longa, longiuscule (= 1/2—1 fol.) petiolata, 1—3-juga: foliolum terminale reniforme, obscure 3—5-crenatum, manifesto (= 1/2—1 ff.) petiolulatum, 4—14 mm longum, 5—20 mm latum, lateralia oblique brevi-ovata vel orbiculata, ad basin subcuneate in petiolulum (= 1/2 ff.) angustata, obscure 3-crenata vel integra; caulina superiora multo minora, 1—6 cm longa, breviter petiolata vel subsessilia, 2—3-juga: omnia foliola angustiora vel linearia, ad basin in petiolulum cuneato-angustata, antice obscure 3-crenata, foliolum terminale 4—15 mm longum, 2—4 mm latum; omnia supra et margine disperse pilosa, semper ad basin petioli pilis perpaucis longiusculis albis ciliata. Racemus sub anthesi densissimus, corymbosus, dein elongatus, laxus, 12—25-florus. Pedicelli floriferi brevissimi, 1,5—2 mm, fructiferi valde elongati, 5—8 mm longi. Flores 2,5—3 mm longi. Sepala 1,5 mm longa, oblonga, apice obtusa, dorso pilis 1—4 munita. Petala alba, anguste obovato-cuneata, apice obtusa. Stamina raro 6, plerumque 4, interiora 2,5 mm, exteriora paulo breviora, 1,8—2,2 mm longa: antherae c. 0,4 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium 24—36-ovulatum, glabrum; stylus subalatus, vix conspicuus: stigma manifestum, ovario aequilatum. Siliquae pedicellis crassiusculis, apice incrassatis, strictis, erecto-patentibus vel suberectis erectae, rhachidi ± accumbentes, imae flores summos superantes, 18—25 mm

longae, in stylum brevissimum, 0,3—0,5, raro —1 mm longum, crassiusculum parum attenuatae; stigma 0,33—0,5 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulo-flavae, interdum bruneo-purpureae vel dilute rubrae. Semina 1 mm longa, 0,75 mm lata, 0,2 mm crassa, subquadrato-ovalia, obscure brunea, angustissime alata. — V. v., c., s.

C. hirsuta L. Spec. Pl. 1. ed. II. 655 (1753).

C. parviflora L. γ. Lam. Fl. France 2. éd. II. 500 (1795).

C. parviflora Besser Primit. Fl. Galic. II. 66 (1809) et aliorum auct., non L.

C. hirsuta L. β. *tetrandra* Stokes Bot. Mater. Medic. III. 445 (1812).

C. tenella Clarke Travels II, 1. 117 (1812), in nota.

C. hirsuta L. β. *parviflora* Lam. et DC. Fl. Franc. 3. éd. IV, 2. 684 (1815), nomen nudum.

C. hirsuta L. B. *minor* Tenore Fl. Napol. II. 83 (1820).

C. intermedia Hornemann Fors. Dansk. Oecon. Pl. 3. ed. I. 714 (1821).

C. tetrandra Hegetschw. ap. Suter Fl. Helv. 2. ed. II. 69 (1822) et Fl. Schweiz 641 (1840).

C. hirsuta L. α. *campestris* Fries! Novit. Fl. Suec. 2. ed. 201 (1828).

C. hirsuta L. α. *sabulosa* Wimm. et Grab. Fl. Sil. II. 267 (1829).

C. micrantha Spenner! Fl. Friburg. III. 922 (1829), species collectiva.

C. hirsuta L. β. *micrantha* Gaud. Fl. Helvet. IV. 296 (1829) et Comolli Fl. Com. V. 159 (1847).

C. multicaulis Hoppe! apud Reichenb. Fl. Germ. Excurs. 675 (1830—32), nomen nudum, et in litt. ad Koch in Röhling Deutschl. Fl. IV. 605 (1833), descriptio.

C. hirsuta L. β. *glabra* Lejeune et Court. Comp. Fl. Belg. II. 284 (1831) et Unger et Kotschy! Fl. Ins. Cyp. 326 (1865), nomina solum.

C. sylvatica Macfad. Fl. Jam. I. 25 (1837).

C. praecox Pallas Ind. Taur. ex Ledeb. Fl. Ross. I. 127 (1842).

C. hirsuta L. β. *tenella* Clarke apud Griseb. Spicil. Fl. Rumel. etc. I. 254 (1843).

C. simensis Hochstetter! apud A. Rich. Tent. Fl. Abyss. I. 19 (1847), nomen nudum.

C. hirsuta L. α. *vulgaris* Coss. et Germ. Fl. Paris 2. éd. 108 (1861).

C. hirsuta L. var. *simensis* Hochst.! apud Hook. fil. in Journ. Proceed. Linn. Soc. VII. 182 (1864).

C. hirsuta L. a. *simplex* Schur Sertum in Verh. Mitt. Sieb. Ver. Naturw. IV. Anhang 7 (1853), nomen nudum, et Enum. Plant. Transsilv. 47 (1866), et b. *multicaulis* Hoppe in locis cit.

C. hirsuta L. α. *typica* Beck Fl. Nied.-Oestr. II, 1. 454 (1892).

Ghinia hirsuta Bubani Fl. Pyren. III. 162 (1901).

Icon.: Scopoli Fl. Carniol. 2. ed. II. Tab. 38 (1772). — Chr. Schkuhr Bot. Handb. II. Tab. 187 (1805). — Hornemann Fl. Danica X. 30. Fasc.

Tab. 1762 (1823). — Sturm Deutschl. Flora XII. 45. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 26 Fig. 4304 (1837—38). — Britton et Brown Illustr. Fl. II. 128. Fig. 1725 (1897).

Radix descendens, ramosa, griseo-flava. Caulis debilis, fistulosus, subflexuosus, vix acutangulus, striatus, interdum basi violaceus. Folia crassiuscula. Sepala apice subcornuta, viridia, saepe rubra, c. 3-nervia, margine angustissime hyalina. Petala paucinervia, erecta. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. April.—Maj., interdum iterum autumno; in australioribus m. Decemb.—Mart. — **Hab.** in locis apertis humidis, arvis, cultis, vineis, ad ripas fluviorum, fossas.

Loc.: Britannia: Yorkshire, Montgomeryshire, Hampshire, Surrey; Scania: Stockholm, Nyköping, Slätbaken etiam f. *grandiflora* et var.*; Dania; Hollandia: Leiden; Belgium: Gent; Germania: in regione rhenana frequens, Holsatia, Thuringia, Hercynia etiam var.*, Saxonia, Brandenburgia etiam var.*, Swinemünde, Silesia in der kleinen Schneegrube var.* (pr. Reiwiesen ex Uechtritz); Gallia: Manche, Loir-et-Cher, Maine-et-Loire, Allier, Haute-Savoie, Savoie, Isère, Alpes-Maritimes, Var, Marseille, Aude, Toulouse, Gers, Pyrénées: Gèdre etc.; Hispania: Bilbao, Pamplona, Escorial, Antequera, Granada, *Malaga; Lusitania: Oporto, Coïmbra, Cintra, Lisboa, Monchique; Helvetia; Corsica; Italia: Bordighera, S. Remo, Milano, Parma, Verona, Treviso, Carrara, Pisa, Firenze, Roma, Napoli, Calabria, Sicilia *pr. Palermo, *in m. Etna, Messina, Sardinia pr. Sassari, Malta; Austria: Tirolia, Carinthia (pr. Heiligblut in l. d. Keesboden leg. Papputz 7. 8. 1843 specimina 3 cm longa cum *C. alpina*), Salisburgia, Austria superior —770 m, Styria, Carniolia, Croatia, Istria, Dalmatia saepe*, *Bohemia, Moravia, Hungaria, Transsilvania pr. Hermannstadt etc.; Bosnia; Serbia; Bulgaria; Turcia europaea: Albania, Macedonia, Rumelia; Graecia —1670 m, saepe*; ins Korfu, Zakynthos, Creta, Rhodos, Lesbos; Rossia: ins Oesel in penins. Sworbe legg. F. Schmidt et alii (H. P.), Tauria. — Asia minor: Smyrna legg. Fleischer 1827 (H. var.), *Kotschy 1859 (H. Boiss., H. V.), Pichler 1883 (H. Aschers., H. V. U.), *Troas pr. Thymbra leg. P. Sintenis 1883 (H. Aschers., H. B.), Mysia leg. F. Calvert 1884 n. 145 (H. B.), *Bithynia in Olympo legg. K. Koch (H. B.), 1500 m Bornmüller 1899 (H. B. Boiss.), Paphlagonia pr. Ineboli et Tossia leg. P. Sintenis 1892 (H. H.), Armenia turcica pr. Gümüschchane *legg. Bourgeau 1862 (H. Boiss.), P. Sintenis 1894 (H. H., H. Z.), Cilicia pr. Kagiraki leg. W. Siehe 1896 (H. var.), Cyprus 1400 m legg. Kotschy 1859—62 (H. V.), Sintenis et Rigo (H. V. U.); Syria borealis: pr. Aleppo legg. Kotschy (H. var. etiam*), Haussknecht 1867 (H. H.), pr. Beilan leg. P. Sintenis 1888 (H. D., *H. P. Ac.), *pr. Beirut leg. Blanche 1849 (H. Boiss., H. V.), *pr. Saïda legg. Gaillardot, Blanche 1851—53 (H. Boiss., H. H.); Lasistan pr. Rise leg. Balansa 1866 (H. Boiss.), pr. Batum leg. O. Kuntze 1886 (H. B.); Circassia litoralis pr. Duchowski leg. Bayern

(H. P.); Caucasus leg. Güldenstedt 1772, M. B. 1802 (H. P. Ac.); Iberia leg. Fischer (H. P.), pr. Drych leg. C. A. Meyer 1829—30, ins. Sara leg. Kieseritzki (H. P. Ac.), pr. Lenkoran leg. Hohenacker 1838 (H. var.); Armenia: prov. Aderbeidschan leg. Szovits (H. var.); Persia borealis *pr. Asterabad leg. Bunge 1858 (H. B., H. Boiss., H. P. Ac.); Turcomania *pr. Askabad leg. D. Litwinow 1897 (H. D., H. P. Ac.); Persia australis pr. Schahpur 1000 m leg. C. Haussknecht 1868 (H. var.). Himalaya: in jugo Rotang 5300 m leg. Jäschke (H. Boiss., H. V. U.). Java: leg. Zollinger n. 402 (H. B.), n. 2127 (H. Boiss.), in cacumine m. Pangerango leg. Wichura 5. 12. 1861 n. 2125 (H. B.). — Africa: Tunis in Djebel Zarhouan 800 m leg. Engler 1889 (H. B.); Algeria: pr. Constantine leg. Choulette 1857, pr. Batna leg. Lefranc 1857 (H. B.), *pr. Alger legg. Bové 1837—40 (H. var.), Gandoger 1879 (H. P. Ac.), ad Hamma leg. Durando 1853 (H. D., H. V., H. Vr.), Vallée des Consuls leg. Romain 1859 (H. Vr.), pr. Médéa 1100 m leg. H. Gay 1888, Teniet el Haad 1000 m leg. Engler 1889, *Bir-elkatem leg. Schimper (H. B.), *pr. Saïda leg. Warion 1869—72 (H. Boiss., H. C., H. N.); Marocco: *in m. Atlas leg. Hooker 1871 (H. C.), pr. Tanger in Djebel Kebir leg. J. Ball 1871, inter Tanger et Tetuan leg. idem (H. B.), Djebel Tezah Atlantis Majoris 1700—3500 m leg. idem (H. B., H. Boiss.); Madeira: Rib. de Sta. Lucia leg. R. F. Lowe 1849 (H. B. Boiss.), Rib. frio et Nossa Senhora do Monte 634 m leg. L. Kny 1865 (H. B.), Hortus da Serra 900 m leg. Mandon 1865 (H. V.); Teneriffa leg. E. Bourgeau 1845 (H. C.); Africa (an Kamerun?) leg. P. Dusén n. 423 (H. B.), Fernando Po 2500—2830 m et m. Kamerun 2660—3330 m leg. Mann ex Oliver Fl. Trop. Afr. I. 61 (1868); Abyssinia: pr. Demerki in m. Bachit 3500—4660 m legg. Schimper 1838 n. 571 (H. var.), idem 1850 n. 189, Steudner 1862 n. 1267 (H. B.), col. Eritrea pr. Ginda 1000—1500 m leg. G. Schweinfurth 1891 ex Bull. Herb. Boiss. IV. App. II. 184 (1896); Kilima-Ndjaro: Johannes-Schlucht 3200 m leg. G. Volkens 1893 n. 1192 (H. B.), supra silvam Kiboscho ad Yumba-Ya-Mbassa 3100 m leg. idem 1894 (H. B., H. B. Boiss.). — America borealis: pr. Washington D. C. legg. E. S. Steele 1897 (H. D.), Th. Holm 1897 (H. Vr.), ad Rock Creek legg. F. L. J. Boettcher 1895 (H. Z.), Ch. L. Pollard 1895 (H. C.), Zoological Park et Purce's Mill Road leg. idem (H. C., H. N.); *N. Carolina in Granville Co. leg. J. G. Browne 1884 (H. C.); Mexico: leg. W. Schaffner 1855 (H. B., H. V.); Jamaica: Quashi Hill 1667 m leg. Eggers 1888 n. 3761 (H. Krug et Urban); *Alaska austr.-orient.: Lynn-Canal pr. North Point, Portage Bay legg. Aurel et A. Krause 1882 n. 407 (H. Vr.), pr. Sitka ex H. P. Ac. (H. Boiss.).

Area geogr.: Tota Europa Rossia excepta; Anatolia, Syria, Caucasus, Persia, Himalaya, Java; Africa borealis, Kamerun, Abyssinia, Kilima-Ndjaro; America boreali-orientalis, Jamaica, Mexico, Alaska.

Mit Recht machen schon Fries und Spenner darauf aufmerksam, dass der Name

hirsuta für die Art nicht passend ist, da die Pflanze, abgesehen von den sparsamen charakteristischen Wimperhaaren am Grunde des Blattstieles, im Gegensatz zur *C. flexuosa* gewöhnlich völlig kahl ist. Es kommen auch behaarte Formen vor; sie sind jedoch ziemlich selten und bilden eine besondere Varietät *pilosa*. — Eigentümlicherweise meidet unsere Art die großen Binnenländer (Russland, Sibirien, inneres Nord-Amerika). — Es erscheint nicht ausgeschlossen, dass sie auch in Amerika ursprünglich ist, zumal sich in den östlichen Vereinigten Staaten besonders atlantische Formen finden, ferner die verwandte *C. pratensis* sicher in Nord-Amerika einheimisch ist.

Die Art ändert vielfach ab:

B. subspec. **puberula** Rouy et Foucaud.

Caulis saepe 1, humilis, 5—20 cm altus, paucifolius, ad pedicellos (incl.) ± breviter hirsutus, basi purpureus. Folia minora, radicalia 1—5,5 cm longa: foliolum terminale 3—9 : 3,5—10 mm, caulina 1,3—2,5 cm longa: foliolum terminale 3—10 : 2—4 mm; omnia utrinque ± adpresse setosa. Racemus saepe pauci- (2—6-) florus. Pedicelli fructiferi 4—5 mm longi. Ovarium pilis patentibus latitudinem ovarii aequantibus hirsutum, 12—24-ovulatum. Siliquae plerumque breviores, 12—22 mm longae; valvae disperse hirsutae vel glabrescentes.

C. hirsuta L. subvar. *puberula* Rouy et Foucaud! Fl. France I. 238 (1893).

Loc.: Islandia ad Geyser legg. H. W. Gerhard 1821 (H. H.), Thienemann (H. B.); Anglia: haud infrequens leg. J. Ball = f. *grandiflora* (H. V.), pr. Falmouth (H. Link in H. B.); Scania pr. Stockholm leg. Andersson (H. V.), ins. Gotland pr. Kappelshamn leg. R. Oldberg 1867 (H. N.); Gallia occidentalis: pr. Cherbourg leg. L. Corbière 1886 (H. N.), pr. Vire leg. Corros (H. P. Ac.), pr. Rennes et Paimpont leg. Ch. Bélanger (H. Boiss., H. D.), pr. Angers leg. Guépin 1842 (H. Boiss., H. D., H. V.), pr. Tartas ded. Mellenborg 1815 (H. B.); Hispania: Sierra de Junquera legg. Prolongo 1838 (H. Boiss.), Willkomm 1844 (H. B., H. N., H. P. Ac.); Madeira: leg. Jellinek 1857, Ribero de Santa Lucia leg. G. Mandon 1865 (H. V.), Rib. frio leg. W. Hillebrand 1878 (H. B.); Teneriffa: Aqua mansa leg. idem 1879 (H. B., H. V. U., H. Z.), in vineis leg. E. Bourgeau 1845 (H. N., H. P. Ac., H. V.); Marocco: pr. Tetuan in m. Beni Hosmar leg. J. Ball 1871 (H. B.); Pennsylvania: York Co. ad fl. Susquehanna pr. Wrightsville leg. J. K. Small 1891 (H. N.).

Area geogr.: Europa: Islandia, Scania, Anglia, Gallia, Hispania: Africa: Marocco, Madeira, Teneriffa; America borealis: Pennsylvania.

Eine echt atlantische Pflanze.

C. subspec. **oligosperma** (Nuttall) O. E. Schulz.

Habitus speciei. Radix tenuis. Caulis saepe 1, simplex vel ramosus, altior, —40 cm, strictior vel strictus, glaber vel ± pilosus. Folia rosulata pauca: foliola ± manifesto petiolulata. Racemus fructifer laxus vel laxissimus. Petala angustiora, oblongo-cuneata, 2—3, raro —4 mm longa.

Stamina semper 6. Ovarium 14—21-, plerumque 16- ovulatum. Siliquae latiores, 1,5 mm latae. Semina dilute fulva: hilum album.

C. oligosperma Nutt. apud Torrey et Gray Fl. North-Amer. I. 85 (1838—40), pro specie.

Loc.: America borealis: *leg. Hooker 1836 (H. P. Ac.); Vancouver Isl. pr. Victoria et Lost Lake leg. J. Macoun 1887; Washington: leg. J. G. Cooper, Olympia Mts. leg. J. M. Grant 1889, St. Juan Isl. leg. Lyall 1858 (H. C.), *Puget Sound leg. Exped. Wilkes (H. N.), *pr. Seattle leg. Piper (H. V. U.), *Clarke Co. ad Lake River leg. W. N. Suksdorf 1894 n. 2301 (H. B. Boiss., H. N.), W. Klickitat Co. leg. idem 1885 n. 723 (H. B. Boiss., H. Vr.), Blue Mts. pr. Waitsburg leg. R. M. Horner 1897 (H. C., H. N.); Oregon: (Columbia) leg. Nuttall sub nomine *C. microphylla*, leg. Elihu Hall 1871 (H. C.), Oregon austr. leg. Thom. J. Howell 1881 (H. var.), pr. Portland leg. L. J. Henderson (H. C.), *Sauvie's Isl. leg. Jos. Howell 1882—83 (H. C., H. D., H. H.); California: legg. Nuttall sub n. *C. californica* (H. C.), Hartweg 1848 n. 1647 (H. Boiss., H. C., H. V.), J. M. Bigelow 1853—54 (H. C., H. N.), Coulter (H. C.), pr. Mendocino – 167 m leg. H. E. Brown 1898 (*H. N., H. Vr., H. Z.), Sonoma Co. pr. Petaluma leg. J. W. Congdon 1880, Napa Valley leg. E. L. Greene 1874 (H. C.), pr. S. Francisco legg. W. Behr (H. V.), A. Kellogg et W. G. W. Harford 1868 (H. Boiss., H. N.), pr. Oakland leg. W. Holder (H. C.), pr. West Berkeley leg. E. L. Greene 1892 (H. B., *H. B. Boiss.), Amador Co. pr. Middle Fork c. 500 m leg. G. Hansen 1891 n. 94 (H. var., etiam*).

Area geogr.: Ora pacifica Americae borealis.

Ad hanc pertinent:

II. prol. **unijuga** (Rydberg) O. E. Schulz.

Tota planta gracillima, glaberrima. Radix annua? Caulis saepe humilis, 8—20 cm altus, erecto-ramosus. Folia minuta, 1—5 cm longa, 1-, rarius —2-juga: foliolum terminale f. radicalium 4—10 : 4—11 mm, f. caulinorum 10—28 : 1—5 mm. Racemus pauci-(3—10-)florus. Siliquae minores, c. 15 mm longae, 1,2 mm latae.

C. unijuga Rydberg! in Bull. Torrey Bot. Club XXIV. 246. Tab. 304 (1897), pro specie.

Loc.: Montana: Spanish Basin pr. Gallatin 2167 m legg. P. A. Rydberg et E. A. Bessey 1897 n. 4163 (H. C., H. D., H. N.), Madison Range 2000 m leg. J. H. Flodman 1896 n. 494 (H. N.); Wyoming: Yellowstone Falls leg. G. W. Letterman 1885, Yellowstone Park ad Minor Lake Plateau 3000 m leg. Fr. Tweedy 1885, ad Lacy's Creek 2500 m legg. Rydberg et Bessey 1897 n. 4165 (H. N.), ad Obsidian Creek legg. Av. et El. Nelson 1899 n. 6093 (H. Vr.), Rocky Mts. lat. 39°—41° legg. E. Hall et J. P. Harbour 1862 n. 33 (H. C.); California: Emigrant Gap leg. M. E. Jones 1882 (H. N., forma ad subsp. C spectans).

Area geogr.: America boreali-occid.: Montana, Wyoming, California. Deutet den Übergang zur Unterart *kamtschatica* an.

b. prol. **lasiocarpa** O. E. Schulz.

Caulis basi vel ad apicem (placentas incl.) disperse hirsutus. Ovarium breviter hirsutum. Valvae disperse hirsutae vel glabrescentes.

Loc.: Supra in locis subsp. C asterisco indicatus.

2. var. **bracteata** O. E. Schulz.

Racemus basi vel ad apicem foliis floralibus trifidis vel simplicibus, linearibus, superne saepe minutissimis bracteatus.

Loc.: Washington: W. Klickitat Co. leg. W. N. Suksdorf 1885 (H. B., H. C., H. N., H. P. Ac., H. V. U.).

D. subspec. **kamtschatica** (Regel) O. E. Schulz.

Planta primo anno florens, dein perdurans. Rhizoma crassiusculum, breve. Caulis 4,5—40 cm, plerumque c. 30 cm altus, saepe 6-folius, crassiusculus. Folia majora, —4-juga, rosulata 3—12 cm longa, sub anthesi saepe desiccata: foliolum terminale 6—23 : 7—26 mm; caulina 2—9,5 cm longa: foliolum terminale saepe profundiuscule acutiuscule 3-lobatum, 9—38 : 3—20 mm. Flores ± umbellati, majores, c. 4,5 mm longi. Sepala interdum purpurea. Stamina 6. Siliquae longiores, —35 mm longae, interdum umbelliformiter congestae; stylus saepe —1,5 mm longus.

C. sylvatica L. β. *kamtschatica* Regel! in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXXIV, 2. 172 (1861).

C. hirsuta L. γ. *parviflora* Nutt. apud Torrey et Gray Fl. North-Amer. I. 85 (1838—40), probabiliter.

C. hastata Willd.! apud Ledeb. Fl. Ross. I. 125 (1842), nomen nudum.

C. unalaschkensis Andrz.! l. c. 127, nomen nudum.

C. umbellata Greene! in Pittonia III. 154 (1897), pro specie.

Icon.: J. Macoun List Pl. Pribiloff Isl. Tab. XC (1899).

Loc.: Fretum Beringii 66° 2′—167° 27′ leg. Ckasowski 1876 (H. P.); Kamtschatka legg. Pallas (H. Willd n. 11987 sub n. *C. hastata* Willd.), Rieder 1831 (H. B., H. Boiss., H. V.), pr. Petropawlowsk legg. Mertens, Kastalski (H. P. Ac.), ins. Mednoj, ins. Urup leg? 1833 (H. P. Ac.), Commander ins.: Copper ins. leg. L. Stejneger 1882 (H. C., H. N.,) Bering ins. legg. Dybowski 1879 (H. P.), N. Gubnitzki 1891 (H. N.), ins. Atcha (H. N., H. P. Ac.), ins. Unalaschka legg. Chamisso, Choris, Eschscholtz, Kastalski (H. B., H. P., H. P. Ac.), M. W. Harrington 1871 (H. C.), ins. St. Paul legg. Chamisso (H. P. Ac.), Kusmischschew (H. P.), J. M. Macoun 1891 et 1897 (H. C., H. N., H. V.), C. H. Merriam 1891 (H. N.); Alaska: Cap Vancouver leg. J. M. Macoun 1891 (H. C.), Shumagin ins. leg. W. H. Dall 1872, Kyska ins. leg. idem 1873 (H. C.), Juneau leg. Grace E. Cooley 1891 (H. N.), Yakutat Bay in Khantaak ins. leg. F. Funston 1892 (H. B., H. C., H. N., H. Z.), Nagai ins. pr. Sanborn Habor leg. C. H. Townsend 1893 (H.

N.), Lynn-Canal ad Portage Bay legg. Aurel et A. Krause 1882 (H. B., H. P. Ac.), pr. Chichagoff Harbor leg. W. H. Dall 1873 (H. C.), pr. Sitka legg. Eschscholtz, Kastalski et Mertens, Fischer 1840 et alii (H. C., H. N., H. P., H. P. Ac.); America borealis: leg. Hooker (H. D., H. P. Ac.), Canada in Rocky Mts. pr. Kicking Horse Lake leg. John Macoun 1885 (H. C., H. N.), ad Queest Creek 1670 m leg. J. M. Macoun 1889 (H. N.); Washington: Galton Mt. 1670 m leg. Oregon Bound. Com. 1861 (H. C.), Olympia Mts. leg. Ch. V. Piper 1890 (H. C.), 1895 (H. N.), Okanogan Co. in Horse Shoe Basin leg. A. D. E. Elmer 1897 (H. B., H. D., H. N.); Oregon: pr. Silverton leg. Elihu Hall 1871, ad Crater Lake leg. M. W. Gorman 1896 (H. N.).

Area geogr.: Sibiria orientalis, America borealis ab Alaska ad Oregon.

Ist *C. glacialis* oft täuschend ähnlich, besitzt aber ein dünneres Rhizom, einen kahlen Stengel und kahle Blätter, deren Stiel am Grunde gewimpert ist, nach oben verdickte Pedicelli, einen schmalen Kelch.

II. prol. **borbonica** (Bojer) O. E. Schulz.

Caulis tenerrimus, flexuosus. Folia valde membranacea, basi petioli vix ciliata, 1,5—3 cm longa: foliolum terminale f. radicalium 7 : 8 mm, f. caulinorum 10 : 4 mm. Flores non vidi. Pedicelli fructiferi breviores, 1,5—3 mm longi. Siliquae minimae, 6—12 mm longae, 0,75 mm latae. Semina 0,75 mm longa, 0,5 mm lata.

C. borbonica Bojer! Hort. Maurit. 11 (1837), pro specie.

Loc.: Ins. Mauritius legg. Bojer, Boivin 1846—48 (H. V.); (H. Willd. n. 11988).

Eine sehr zarte Pflanze.

b. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis praesertim basi disperse pilosus.

Loc.: Ubique cum specie typica, sed raro.

2. var. **unicaulis** O. E. Schulz.

Caulis unicus, simplex vel vix ramosus, humilis, plerumque 1—2-folius. Racemus pauci-(3—9-)florus. Flores saepe minores, 1,5—2 mm longi.

Hab. praecipue in regione mediterranea; in locis speciei typicae asterisco designata.

3. var. **maxima** Fischer.

Planta robustior, —40 cm alta. Pedicelli fructiferi inferiores 10—25 mm longi.

C. hirsuta L. β. *maxima* Fischer! Catal. Gorenk. 81 (1808) ex Beck Fl. Nied. Oest. II, 1. 454 (1892).

Loc.: Gallia: Loir-et-Cher legg. Martin (H. V. U.), Lignier 1894 (H. D.); Tirolia pr. Brixen supra Tschötsch leg. Huter 1855; Austria inferior pr. Mauerbach leg. Kronfeld (H. V.); Bosnia in m. Hranicava 1500 m leg. G. Beck 1885 (H. V., H. V. U.); Serbia australis leg. Ilič (H. V. U.); Asia minor pr. Adalia leg. Boissier 1845 (H. Boiss.); Tauria merid. legg. Steven 1810, Fischer (H. P.), pr. Sudak leg. Pallas, inter

Kisiltasch et Taraktasch leg. A. Kohts 1878 (H. P. Ac.), pr. Jalta leg. Paczoski 1884 (H. P.); Caucasus pr. Noworossijsk leg. Lewandowski 1895, pr. Wladikawskas leg. W. W. Markowitsch (H. P. Ac.).

4. var. **exigua** O. E. Schulz.

Caulis 1—2,5 cm altus. Folia rosulata 5—7 mm longa: foliolum terminale 3 : 3 mm, caulina 4—5 mm longa: foliolum terminale 1,5 : 1 mm, omnia 1— sub-2-juga. Racemus 2—5-florus. Flores 1,5 mm longi, saepe apetali. Siliquae c. 10 mm longae.

Flor. primo vere vel autumno.

Loc.: Gallia merid. pr. Albi leg. H. Sudre (H. Behr.); Helvetia pr. Genève leg. Fr. v. Tavel 1882 (H. Z.); Bulgaria pr. Tirnovo leg. Urumoff 1896 (H. V. U.); Abyssinia in m. Bachit leg. Schimper 1838 (H. Boiss., H. D.); praeterea in horto berol. subspont.

5. var. **petiolulata** O. E. Schulz.

Folia longiora, rosulata 9—10,5, caulina 4—6,5 cm longa; folia caulina superiora inferioribus subaequalia: foliola distincte (= 1 ff.) petiolulata, saepe hic illic foliolis minutis integris interrupta.

C. hirsuta L. f. *umbrosa* Chiovenda in Bull. Soc. Bot. Ital. n. 7. 391 (1892).

Hab. ubique in locis perumbrosis.

b. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Sepala 2 mm longa. Petala 4 mm longa. Stamina saepe 5—6.

Loc.: Germania pr. Coblenz leg. Wirtgen (H. V.); Scania ad Slätbaken leg. J. Östberg (H. Boiss.); Belgium pr. Antwerpen leg. Lukas 1893 etiam = var. 3 (H. Aschers.); Helvetia leg. Schleicher (H. B. Boiss.); Austria pr. Salzburg leg. Eysn (H. Z.); Serbia pr. Vranja leg. Adamowicz (H. V. U.); Algeria pr. Alger leg. Monard 1831 (H. Boiss.); Caucasus leg. Hohenacker (H. P.).

2. f. **umbrosa** (Andrzejowski) Turczaninow.

Tota planta laxior. Foliola sublatiora, membranacea.

C. umbrosa Andrz.! apud DC. Syst. Nat. II. 260 (1821), pro specie.

C. hirsuta L. 1. *umbrosa* Andrz. apud Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 294 (1854).

C. fagetina Schur Enum. Pl. Transsilv. 47 (1866), nomen tantum.

C. hirsuta L. *β. laxa* Rouy et Foucaud Fl. France I. 238 (1893).

Hab. ubique in locis humidis umbrosis.

3. f. **litoralis** Svalund.

Omnes partes crassiores. Caulis disperse hirsutus. Folia carnosa, flavo-viridia. — N. v.

C. hirsuta L. var. *litoralis* Svalund in Bot. Notis. 12 (1886).

Loc.: Scania pr. Karlskrona etc. ex Svalund l. c.

** Pedicelli floriferi 2—4 mm longi, tenues. Flores numquam apetali[1]). Stamina semper 6[1]). Ovarium semper glabrum. Siliquae patentes.

† Planta plerumque hirsuta. Foliola ± petiolulata, dentata. Flores 2—6 mm longi. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erecto-patulae.

67. **C. flexuosa** Withering.

Differt a *C. hirsuta*: Tota planta obscure viridis. Radix annua, biennis, perennis, valde fibrillosa, dilute fulva. Caulis plerumque 1, erectus, saepe humilior, 10—15 cm longus, saepe altior, —50 cm longus, a basi breviuscule ramosus, 4—10-folius, valde flexuosus, sulcatus, viridis, usque ad pedicellos (incl.) longiuscule ± hirsutus, rarissime glaber (f. *glabra*). Folia membranacea, rosulata pauca, saepe desiccata, 3,5—8 cm longa, 4—6-juga: foliola majuscula, manifestius 5-crenato-lobata, evidenter (= c. $^1/_2$ ff.) petiolulata, terminale 6—25 : 7—23 mm; folia caulina saepe majora, 2,5—9 cm longa, rosulatis similia, sed foliola paulo angustiora, terminale ± acute 3-lobatum, 10—30 : 3—15 mm, lateralia utrinque, saepe grosse, 1—2-dentata, foliola foliorum summorum suboblonga, saepe integra; omnia utrinque et margine ± disperse pilosa. Racemus brevior, florifer laxiusculus, tantum c. 12-, rarissime —28-, saepe pauci- (2—5-) florus. Pedicelli tenuiores, floriferi longiores, 3—4 mm longi, erecto-patentes, fructiferi 7—10 mm longi. Stamina semper 6, interiora 2,5, exteriora 2 mm longa. Pistillum 20—24-ovulatum. Siliquae pedicellis (angulo 60—90°) patentibus erecto-patulae, imae flores supremos non superantes, minores, 12—24 mm longae, interdum sublatiores, in stylum 0,75—1 mm longum, rarius brevissimum attenuatae; valvae stramineae. Semina perpaulo majora. — V. v., s.

C. flexuosa With. Arrangement Brit. Pl. 3. ed. III. 578 (1796).

C. impatiens O. F. Müller Fl. Danica V. 13. Fasc. (1778), non L.

C. parviflora Villars Hist. Pl. Dauph. III. 360 (1789) et Moench Method. 259 (1794), non L.

C. silvatica Link! in Hoffm. Phytogr. Blätt. I. 50 (1803).

C. hirsuta Besser Primit. Fl. Galic. II. 75 (1809) et multorum aut., non L.

C. hirsuta α. *hexandra* Stokes Bot. Mat. Medic. III. 445 (1812).

C. hirsuta L. A. *major* Tenore Fl. Napol. II. 83 (1820).

C. muscosa Vahl apud DC. Syst. Nat. II. 260 (1821), nomen solum.

C. hirsuta L. β. *silvestris* Fries Nov. Fl. Suec. 2. ed. 201 (1828) et γ. *clandestina* Fries! l. c.

C. silvatica Link f. *genuina* Grenier et Godr. Fl. France I. 110 (1848).

1) Cfr. *C. parviflora* prol. *hispida*!

C. silvatica Link a. *ramosissima* Schur Sertum in Mitt. Sieb. Ver. Naturw. IV. Anhang 7 (1853), nomen nudum.

C. silvatica Link β. *ambigua* Hartm. Handb. Sk. Fl. 114 (1854).

C. duraniensis Revel in Act. Soc. Linn. Bordeaux XX. 466 (1860).

C. Drymeja Schur Enum. Pl. Transsilv. 47 (1866), pro specie.

C. umbrosa Schur l. c., pro specie.

C. silvatica Lk. β. *flaccida* Franchet et Sav. Enum. Pl. Japon. I. 35 (1875), nomen nudum.

C. hirsuta × *pratensis* Brügger! in Jahresber. Nat. Gesellsch. Graubünd. XXIII. 73 (1880), nomen solum.

C. silvatica Lk. β. *arcuata* Reichenb. ex Knuth Fl. Schlesw.-Holst. 148 (1887).

Ghinia silvatica Bubani Fl. Pyren. III. 161 (1901).

Icon.: O. F. Müller Fl. Danica V. 13. Heft. Tab. 735 (1778). — J. E. Smith Engl. Bot. VII. Tab. 492 (1798). — Chr. Schkuhr Bot. Handb. II. Tab. 187 (1805). — W. Curtis Fl. Londin. II. Tab. 37 (1821) sub n. *C. hirsuta flexuosa.* — Sturm Deutschl. Flora 45. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. Tab. 26. Fig. 4303 (1837—38).

Flor. m. April.—Jun., saepe iterum autumno. — **Hab.** in silvis umbrosis humidis, praecipue fagetinis, ad fontes, rivulos; rarissime cum praecedente.

Loc.: Hibernia pr. Killarney in Torc Mt.; Scotia ad Lough Lomond, pr. Glasgow; Wales pr. Llanberis; Anglia: Yorkshire, Middlesex, Surrey etiam f. *glabra*, Sussex, Somerset, Bristol = f. *glabra*, Dorset = f. *glabra*; Scania: Jemtland pr. Enafors 550 m, Öst Götland. Dania pr. Silkeborg. Gallia: Manche, Calvados, Oise, Seine, Somme, Meurthe et Moselle, Vosges, Haute Saône, Saône et Loire, Doubs, Jura, Haute Savoie —1500 m, Savoie, Hautes Alpes, Isère, Allier, Sarthe, Vendée, Hautes Pyrénées, Hérault. Hispania: prov. Guipuzcoa pr. Irun etc., pr. Bilbao; Sierra Nevada in m. Corral de Veleta legg. E. Bourgeau 1851, Boissier = f. *glabra* (H. Boiss.). Belgium: Lüttich, Louvain, St. Denis, Mons. Germania: frequens, etiam f. *glabra*, ad orientem rarior, Borussia pr. Karthaus, Elbing, Silesia pr. Lublinitz. Helvetia —950 m. Austria: Tirolia sept., Salisburgia, Bohemia, Moravia, Austria superior, inferior, Styria, Carinthia, Görz; Hungaria: Carpati —1500 m, Banatus; Transsilvania pr. Michelsberg leg. Schur. Corsica pr. Bastelica leg. E. Reverchon 1878 (H. Boiss.). Italia: Apenninus Pistoriensis leg. J. Ball 1844, pr. Napoli ad Capo di Monte leg. L. Kralik 1847 (H. N.), pr. Palermo legg. Todaro (H. B.), Flinder 1869 (H. Aschers.). Bosnia: leg. Sendtner 1847 (H. Boiss., H. D.), in m. Osren 1500 m leg. Blau 1868, m. Sratz 1600 m leg. idem, pr. Rastnitza ad antrum leg. idem (H. B.), in m. Vranica c. 1000 m leg. Murbeck (H. H.). Serbia pr. Vranja ad Devotin 800 m leg. Adamowicz 1895 (H. V.), in m. Kastilovien 1400 m leg. idem (H. V. U.), pr. Nakriwanj et Djep leg. Iliè

1890; Czerna gora 1300 m leg. idem (H. V. U.). Bithynia in m. Olympo leg. K. Koch (H. B.). Rossia: Volhynia pr. Kremenez legg. Andrzejewski 1819, Besser (H. P., H. P. Ac., H. Vr.), pr. Pinsk leg. Patschoski 1893 (H. P. Ac.). China: prov. Schen-si sept. pr. Tciu-Ze-scen ad Jon-kian-pu leg. Gius. Giraldi 1896 (H. Biondi n. 1493 in H. B.). Japonia: leg. Tanaka (H. V.), pr. Tokio leg. Hilgendorf 1874, Jedo leg. idem, pr. Jokohama leg. Naumann 1871 (H. B.), pr. Tokio leg. J. Matsumura 1879 (H. N.), pr. Chichibu leg. A. Franchet (H. B. Boiss.), pr. Ujeno et Kioto leg. Rein 1874—75, pr. Kioto leg. Hikko 1877, pr. Kobe leg. Brenning 1899 (H. B.); Tosa pr. Nanokawa leg.? 1889 (H. N.); Kiusiu leg. J. Rein 1875 (H. Vr.), pr. Nagasaki leg. Ph. Fr. de Siebold 1862 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Tota Europa (Rossia excepta); Asia minor; China borealis, Japonia.

Darf mit der vorigen Art nicht vereinigt werden. Während *C. hirsuta* offene Wohnorte der Ebene bevorzugt und sich häufig wie eine Ruderalpflanze verhält, liebt *C. flexuosa* schattige Gebirgswälder. — Leider sehe ich mich genötigt, den seit langer Zeit anerkannten, passenden Namen *C. silvatica* Link (1803) für diese Art einzuziehen, da WITHERING a. a. O. bereits 1796 unsere Pflanze ausführlich und gut unter dem ebenfalls zutreffenden Namen *C. flexuosa* beschrieben hat. Offenbar kannte LINK WITHERING's Arbeit nicht, als er seine *C. silvatica* unterschied. Dass bisher keiner der zahlreichen mitteleuropäischen Systematiker die Priorität der *C. flexuosa* vor *silvatica* erkannt hat, erklärt sich aus der Seltenheit des oben citierten Werkes. Es ist beispielsweise auch in Berlin in keiner Bibliothek vorhanden. Herr Dr. O. STAPF hatte die Liebenswürdigkeit, mir auf meine Bitte eine Abschrift des Textes über *C. hirsuta* und *flexuosa* aus dem in Kew befindlichen Exemplar mitzuteilen. Übrigens ist der Name *C. flexuosa* stets von den englischen Botanikern (cfr. BABINGTON) angewandt worden. — Ändert vielfach ab:

Ad hanc pertinent:

II. var. **bracteata** O. E. Schulz.

Racemus ad apicem foliis floralibus magnitudine decrescentibus, inferioribus 1-jugis, superioribus simplicibus linearibus vel filiformibus bracteatus.

Loc.: Germania: Brandenburgia ad Viadrum pr. Reetz leg. P. Ascherson 1873, etiam f. *rigida* (H. Aschers.). Scania: Östgötlandia pr. Kärna leg. O. V. Regnstrand (H. C.)

b. var. **petiolulata** O. E. Schulz.

Foliola foliorum caulinorum superiorum etiam distincte petiolulata.

Hab. ubique in locis umbrosis humidis, saepe cum var. c.

c. var. **interrupta** Čelakovský.

Rhachis media foliorum rosulatorum et caulinorum inferiorum foliolis minutis 1—3 hic illic munita. Foliola primaria interdum inciso-dentata.

C. hirsuta L. b. *silvatica* Lk. β. *interrupta* Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 451 (1874).

Crescit praesertim autumno.

2. f. **umbrosa** Grenier et Godron.

Foliola foliorum summorum late ovalia, angulosa vel inciso-dentata.

C. silvatica Lk. f. *umbrosa* Grenier et Godron Fl. France I. 110 (1848).

Hab. in locis perumbrosis.

3. f. **rigida** Rouy et Foucaud.

Planta hirsutior, saepe violacea. Caulis strictus. Folia rosulata 2—3 cm longa: foliolum terminale 3—6 : 3—6 mm; caulina 1—2 cm longa: foliolum terminale 4—9 : 2—3,5 mm.

C. hirsuta L. subspec. *C. silvatica* Lk. *β. rigida* Rouy et Foucaud Fl. France I. 239 (1893).

Hab. in locis apricis.

4. f. **pusilla** (Schur) O. E. Schulz.

Caulis 7—14 cm altus. Folia minuta, rosulata 1,2—2,5 cm longa: foliolum terminale 3—6 : 3—5 mm, caulina 1—1,5 cm longa: foliolum terminale 5—9 : 1,2—2,5 mm. Racemus pauci-(3—6-)florus.

C. pusilla Schur Enum. Pl. Transsilv. 47 (1866), pro specie.

Hab. praesertim in regione subalpina.

b. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Petala 4 mm longa. — Raro.

B. subspec. **Regeliana** (Miquel) Franchet et Savatier.

Radix dense fibrillosa, brevis. Caulis simplex vel a basi ramossimus, crassior, minus flexuosus, subteres, inferne nunc subradicans, interdum basi purpureus. Folia saepe carnosula; rosulata et caulina inferiora 4—7 cm longa, superiora sub-1-juga, 4,5—9,5 cm longa: foliolum terminale reliquis multo majus, utrinque inaequaliter grosse 1—3-crenato-dentatum vel in foliis superioribus trifidum; id f. rosulatorum 12—28 : 11—28 mm, id. f. caulinorum superiorum 14—40 : 12—28 mm. Racemus plerumque multi- (c. 20-) florus. Flores plerumque majores, 3,5—4, raro —6 mm longi. Sepala apice purpurea vel nigricantia. Petala sublatiora. Ovarium 28—44-ovulatum. Siliquae longiores, 20—25 mm longae, non latiores. Semina subminuta, 0,8—1 mm longa, 0,6—0,75 mm lata.

C. Regeliana Miq. Prol. Fl. Jap. in Annal. Mus. Bot. Lugd.-Bat. II. 73 (1865—66), pro specie.

C. angulata Hook. var. *kamtschatica* Regel! in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXXIV, 2. 172 (1861), Tab. V. Fig. 1, 2.

C. hirsuta L. var. *latifolia* Maxim. in Bull. Acad. St. Pétersb. XVIII. 279 (1873), in textu.

C. silvatica Lk. *γ. Regeliana* Miq. in Franchet et Sav. Enum. Pl. Japon. I. 35 (1875).

C. silvatica Lk. var. *latifolia*, *kamtschatica*, *Regeliana* Maxim. apud H. de Boissieu in Bull. Herb. Boissier VII. 789 (1899).

Loc.: Sibiria orientalis: ad fl. Aldan leg. Wossnessenski 1845 (H. P. Ac.; Kamtschatka: legg. Chamisso (H. P.), Rieder 1831 (H. P., H. P.

Ac.), Stewart (H. P. Ac., Awatscha Bai 50 m leg. Rainer-Kesslitz 1886 (H. V.), pr. Petropawlowsk legg. Mertens (H. P. Ac.), C. Wright 1853—56 (H. C., H. N.); ins. St. Paul leg. Kusmischschew (H. P.); Sachalin: pr. Duje legg. Glehn et Schmidt 1860—61 (H. B., H. Boiss., H. P., H. P. Ac.), Augustinowicz 1872 (H. B., H. Boiss., H. C., H. P.), pr. Kussunai legg. Brylkin 1860, F. Schmidt 1861, pr. Manue leg. F. Schmidt 1860 (H. C., H. P. Ac.). Japonia: leg. Oldham 1866 (H. Boiss.), Jesso pr. Hakodate legg. C. Wright 1853—56 (H. C.), Maximowicz 1861 (H. B., H. Boiss., H. C.), pr. Sapporo 1879 (H. C.); Hondo: Aomori leg. Faurie 1897 n. 108, Fudschijama leg. idem 1898 n. 2327, Kii leg. Rein 1875 (H. B.); Schikoku: Tosa pr. Nanokawa leg. K. Watanabe 1888 (H. C.); Schinschu pr. Togakuschi 1894 (H. N.); Kiuschiu: Nagasaki legg. R. Oldham 1862 (H. B., H. Boiss., H. V.), Maximowicz 1863 (H. V.), Amakusa leg. Rein (H. B.).

Area geogr.: Sibiria orientalis, insulae Maris Beringiani, Japonia.

Ad hanc pertinent:

II. var. **scutata** (Thunberg) O. E. Schulz.

Radix fibrillosissima. Caulis debilis, praesertim inferne foliosus, superne 1-folius, glaber. Folia rosulata et caulina ima majuscula, 6—8,5 cm longa, longe (= 2 fol.) petiolata, plerumque 1-juga: foliolum terminale magnum, 21 : 25 mm, orbiculari-reniforme, repandum, subundulatum, longe (=$^3/_4$ ff.) petiolulatum; lateralia multo minora, similia, (= $^1/_2$ ff.) petiolulata; caulinum superius minus: foliola minora, caeterum similia. Racemus laxissimus.

C. scutata Thunberg! in Transact. Linn. Soc. Lond. II. 339 (1794), pro specie.

C. trifolia Thunberg! Fl. Japon. 260 (1784), pro specie, non L.

Icon.: C. P. Thunberg Ic. Plant. Japon. Dec. III. Tab. 9 (1801).

Loc.: Japonia leg. Thunberg (H. Upsala); ins. Spirkin, utilis! leg. Pallas (H. Willd. optime! n. 11969 sub n. *C. Nasturtium* Willd.).

Das Original, welches mir Herr Prof. Kjellman gütigst zur Ansicht sandte, ist bereits sehr verrottet; dagegen liegt im H. Willd. ein schönes Exemplar, welches völlig mit der Pflanze Thunberg's übereinstimmt. *C. scutata* gehört mithin zu jener Gruppe von *C.*-Formen, deren Charaktere (gestielte Blättchen u. s. w.) durch einen sehr nassen und schattigen Standort hervorgerufen werden.

b. var. **integrifolia** Boissieu.

Fere omnia folia ad foliolum terminale maximum reducta.

C. silvatica Lk. var. *integrifolia* Boissieu in Bull. Herb. Boissier VII. 789 (1899).

Loc.: Sachalin leg. Augustinowicz 1880 (H. P. Ac.); Japonia pr. Simoda leg. C. Wright 1853—56 (H. N.); praeterea cfr. Boissieu l. c.

2. f. **sitchensis** O. E. Schulz.

Planta gracilis. Caulis 6—15 cm altus, tenuis. Folia minuta. Folia caulina 2—2,5 cm longa: foliolum terminale 8—14 : 4—5 mm. Flores 2,5 mm longi. Siliquae c. 18 mm longae, 0,5 mm latae.

Loc.: Sitcha leg. Fischer 1840; Sachalin leg. Augustinowicz 1880 (H. P. Ac.).

C. subspec. **fallax** O. E. Schulz.

Radix ochroleuca. Caulis erectus, obtusangulus, obscurus, ad calycem (incl.) cum foliis breviter hirsutus. Folia minora; inferiora c. 5 cm longa, saepe ad basin petioluli vel hic illic in rhachide foliolis minutissimis interrupta: foliola subsinuata, terminale 10 : 6 mm; caulina superiora 3—4,5 cm longa: foliola ± linearia, ± integra, terminale 14 : 4 mm. Pedicelli floriferi 1—1,5, fructiferi 4—6 mm longi. Flores 2—3 mm longi. Siliquae c. 20 mm longae, tenuiores, 0,75—1 mm latae. Semina numerosa, minora, 0,75 : 0,5 : 0,25 mm, ovalia, vix alata. — Habitu *C. impatientis*.

Loc.: Japonia: ex Herb. Lugd. Batav. (H. B., H. C.), *leg. Ph. Fr. de Siebold 1859—63 (H. P. Ac.), Schimosa ad Mama-mura 1894 sub nomine *C. impatiens* (H. N.), pr. Simoda legg. Perry (H. N.), *C. Wright 1853—56 (H. C.), pr. Nagasaki leg. R. Oldham 1862 (H. B., H C.), Jamakita leg. Faurie 1899 n. 3032 (H. B.); *China: prov. Schen-si sept. ad See-kin-thuen leg. Gius. Giraldi 1897 (H. Biondi n. 3391 in H. B.), ad Lao-y-san leg. idem (H. Bi. n. 3374 in H. B.), Schen-si merid. pr. Ko-lu-pa leg. idem 1895 (H. Bi. n. 444 in H. B.).

Area geogr.: Japonia, China borealis.

Ist *C. impatiens* oft täuschend ähnlich, aber von ihr sofort durch das Fehlen der Blattöhrchen zu unterscheiden.

Ad hanc pertinet:

II. f. **microphylla** O. E. Schulz.

Planta minor, 10—12 cm longa, plerumque a basi ramosissima. Folia minuta; radicalia 1—2 cm: foliola 2—4 mm longa: caulina 0,5—1 cm longa, cristato-pinnata: foliola minutissima.

Hab. praecipue in China sept., supra asterisco designata.

D. subspec. **debilis** (Don) O. E. Schulz.

Radix valde fibrillosa. Caulis plerumque humilis, debilis, ex axillis foliorum caulinorum inferiorum emortuorum radicans, multos annos perdurans, 2—10-folius, divaricato-ramosus, valde flexuosus, saepe glaber. Folia valde membranacea, radicalia 4,5—11 cm, caulina 4—5,5 cm longa, 2—3-, raro —4-juga: foliola alterna, obliqua, terminale foliorum superiorum saepe inaequaliter profunde 3—5-lobatum, 10—23 mm longum, 7—12 mm latum, lateralia 2—3-inciso-crenata. Racemus plerumque 8—12-florus. Pedicelli floriferi 2,5 mm longi, fructiferi tenues, breves, 3—5 mm longi. Ovarium 28—40-ovulatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, saepe tantum 10—18 mm longae; stylus 0,75 mm longus.

C. debilis Don Prodr. Fl. Nepal. 201 (1825), pro specie.

C. Hamiltonii Don Gen. Hist. I. 167 (1831).

C. decurrens Zoll. et Moritzi System. Verzeichn. 35 (1845—46), nomen nudum.

Nasturtium obliquum Zollinger! in Flora XXX. 659 (1847).

C. Zollingeri Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 294 (1854).

C. hirsuta L. var. *silvatica* Lk. subvar. *oxycarpa* Hook. fil. et Anderson in Flora Brit. India I. 138 (1872).

C. hirsuta L. var. *aquatica* O. Kuntze Revis. Gen. I. 22 (1891).

Flor.: per totum annum.

Loc.: Himalaya bor.-occ. 2000—3334 m leg. T. Thomson (H. B.); Kumaon pr. Almora 1834 m legg. R. Strachey et J. E. Winterbottom n. 8 (H. C., H. P. Ac.); Sikkim 1634—3334 m legg. J. D. Hooker (H. B., H. C., H. V.), 670—1000 m T. Anderson 1862 (H. B.), in m. Darjiling 2334 m leg. H. Hallier 1896 (H. B. Boiss., H. D.); Bhutan leg. W. Griffith (H. B., H. C., H. D., H. V.); Kasia Hills 1667—2000 m legg. Hooker fil. et T. Thomson (H. B., H. V.), C. B. Clarke 1885 (H. B. Boiss.), 1887 (H. B.); Tibet leg. Hügel n. 1186, 3391 (H. V.); m. Nil Giri legg. R. Wight ante 1832 (H. B., H. D.), Perrotet 1837—38 (H. D.), G. Thomson (H. C.). China: prov. Yunnan 1660 m leg. A. Henry n. 12945 (H. B.); prov. Hupeh leg. idem 1885—88 n. 3297 (H. C.); prov. Schen-si sept. pr. Pao-ki leg. U. Scallan 1895 (H. Biondi n. 3369 in H. B.); Tientai Mt. 1000 m leg. E. Faber 1889 (H. B.); pr. Canton leg. Hillebrand 1868 (H. D.), pr. Hongkong leg. C. Wright 1853—56 (H. C., H. N.). Japonia: pr. Nagasaki leg. R. Oldham 1862 (H. C.); pr. Jokohama leg. Wichura 1860, pr. Kamitsuge leg. U. Faurie 1899 n. 3030, pr. Aomori leg. idem 1897 n. 110 (H. B.). Tongking: pr. Than-Moi leg. B. Balansa 1886 n. 1548 (H. N.), pr. Langson leg. idem n. 1550, pr. Cu-Thap leg. idem 1887 n. 3353 (H. B. Boiss.). Java: legg. F. Jagor 1859 (H. B.), Zollinger sub nomine *Nasturtium obliquum* et *C. decurrens* (H. B., H. Boiss., H. D., H. P. Ac.). Hawai: Kona legg. H. Mann et W. F. Brigham (H. C., H. N.), Kauai legg. Knudsen (H. B.), Maui leg. Wawra 1868—71 (H. V.). Mexico: legg. Schmitz n. 593, Wawra (H. V.), Orizaba legg. Botteri (H. Boiss., H. C., H. N.), Weber 1864 (H. V.), prov. Huasteca pr. Tantoyuca leg. L. C. Ervendberg 1858 (H. Boiss., H. C.).

Area geogr.: India Orientalis, China, Japonia, Tongking, Java, Hawai, Mexico.

Ändert ab:

II. var. **occulta** Hornemann O. E. Schulz.

Caulis valde flaccidus. Foliola foliorum caulinorum superiorum latiora, evidenter (—1 ff.) petiolulata, saepe profunde crenato-incisa, glaberrima.

C. occulta Hornemann! Hort. Hafn. Suppl. 71 (1819), pro specie.

Hab. in locis perumbrosis humidis.

Loc.: China pr. Canton legg. Hance et Simson (H. V.), S. W. Williams (H. C.), prov. Fokien leg. De Grys 1861 (H. V.), ins. Formosa leg. Wichura 1861 (H. B.). Korea: Port Hamilton leg. Oldham 1863 (H. C.). Japonia: leg. Tanaka (H. V.), Kiusiu leg. Rein 1874, Amakusa leg. idem (H. B.), pr. Nagasaki leg. Maximowicz 1863 (H. V.), pr. Simoda leg. C. Wright 1853—56 (H. C.), in m. Daisen leg. U. Faurie 1899 n. 3028 (H. B.). Insula Beringii; Sitcha leg. Tiling (H. P.).

Entspricht der var. *petiolulata* der typischen Pflanze.

III. var. **haleakalensis** O. E. Schulz.

Caulis crassior, c. 10-folius, disperse pilosus. Folia caulina 3—4-juga: foliolum terminale obovatum, ad basin cuneato-angustatum, apice truncatum, ad basin utrinque profundiuscule c. 2-crenato-incisum, lateralia proxima subdecurrentia, sequentia longe (= $^1/_2$—$^3/_4$ ff.) petiolulata et interdum ad petiolulum foliolo secundario minutissimo instructa, pilosa.

Loc.: Hawai: in m. N. Haleakala 2000 m leg. Hillebrand (H. B.).

E. subspec. **pennsylvanica** (Mühlenberg) O. E. Schulz.

Planta dilute viridis. Caulis plerumque unicus, a basi ramosus, 10—75 cm altus, interdum —6 mm crassus, flexuosus, praesertim basi ± breviter disperse hirsutus, interdum plane glaber, rarius ad calycem (incl.) hirsutus, saepe basi pulcherrime violaceus. Folia membranacea, majuscula, inferiora 3—7, superiora 3—11 cm longa, 2—4-, raro —6-juga: foliola basi obliqua sessilia vel etiam lateralia foliorum superiorum semidecurrentia, foliolum terminale f. inferiorum 6—14 : 7—14 mm, foliolum t. f. superiorum 13—65 : 2—25 mm; petiolus saepe dilute violaceus. Racemus multi- (c. 20-)florus, fructifer elongatus, laxus. Flores minuti, 2—3 mm longi. Ovarium 20—32-ovulatum. Siliquae pedicellis fere horizontaliter patentibus suberectae vel erecto-patulae, c. 20 mm longae, 1 mm latae; stylus interdum —1 mm longus; valvae stramineae vel violaceae. Semina minuta, 1 mm longa.

C. pennsylvanica Mühl.! apud Willd. Spec. Pl. III. 486 (1800), pro specie.

C. hirsuta L. β. *acuminata* Nuttall! apud Torrey et Gray Fl. North-Am. I. 85 (1838—40).

C. hirsuta L. var. *sylvatica* A. Gray Man. 5. edit. 67 (1867).

Icon.: Britton et Brown Illustr. Fl. II. 128. Fig. 1726 et 129. Fig. 1729 (1897).

Loc.: America bor. brit.: leg. Richardson n. 249 (H. D.), New Foundland, Canada pr. Kingston, ad lac. Huron, distr. Saskatschewan leg. E. Bourgeau 1858 (H. var.), pr. Fort Ellice, distr. Alberta —1500 m, Brit. Columbia, Vancouver Isl. — United States: Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut, New York, New Jersey, Pennsylvania, Maryland, Virginia 700—1890 m, Florida leg. Chapman 1844 (H. Boiss.), Kentucky, Ohio, Michigan, Illinois, Missouri, Louisiana pr. New

Orleans leg. T. Drummond 1832 (H. Boiss., H. D., H. V.), Wisconsin, Minnesota, Jowa, Nebraska, Colorado —2000 m, Wyoming, Montana, Utah. California: Plumas Co., Amador Co. —1600 m, Idaho, Oregon —1280 m, Washington. — Haiti: pr. S. Domingo leg. Poiteau (H. D.).

Area geogr.: America borealis.

Eine sehr veränderliche Pflanze. Starke, breitblättrige Exemplare mit breiteren, stumpflichen Schoten erinnern in der Tracht an *C. Breweri*, schlanke, schmalblättrige Formen mit spitzen Früchten an *C. parviflora* subspec. *virginica*. Bewohnt sowohl das Alluvium der großen Flüsse, als auch die montane und subalpine Region. — Die wichtigsten Abänderungen sind:

II. var. **gracilis** O. E. Schulz.

Planta parvula. Caulis 10—20 cm longus, ± simplex. Folia minuta, 2—3-juga, radicalia 1—4,5 cm longa: foliolum terminale 3—5 : 3,5 6 mm, caulina 1—4,5 cm longa: foliolum terminale 5—13 : 1—7 mm; foliola saepe angusta, omnia ± integra. Racemus pauci- (c. 5—10-) florus. Flores 1,5—2,5 mm longi. Siliquae minores.

Hab. ubique cum subspec. *pennsylvanica*.

Ist *C. parviflora* subspec. *virginica*, welche auch die für *pennsylvanica* so charakteristischen sitzenden Blättchen hat, in manchen Formen so ähnlich, dass sie nur mit äußerster Mühe richtig erkannt werden kann. *Virginica* ist durch völlige Kahlheit, längere, stumpfere Schoten und schmalere Blättchen ausgezeichnet; *gracilis* ist dagegen mehr oder weniger behaart. Bei anscheinend kahlen Formen ist wenigstens der Blattrand etwas gewimpert. Völlig kahle Exemplare finden sich nur unter den kräftigen Wasserformen der *pennsylvanica* selbst.

III. var. **Brittoniana** O. A. Farwell.

Caulis e basi decumbente et radicante adscendens. Folia caulina superiora c. 6 ± ad foliolum terminale obovatum (25 : 11 mm) reducta, simplicia vel lyrata vel vix 1-juga, ± sessilia.

C. pennsylvanica Mühl. var. *Brittoniana* O. A. Farwell in Asa Gray Bull. VII. 46 (1894) ex Synopt. Fl. North Am. I. 158 (1895).

Loc.: Canada pr. Kingston, Ontario leg. J. Fowler 1882 et 1892 (H. N.). Connecticut pr. Waterford leg. C. B. Graves 1899 (H. C.).

Eine schlaffe Wasserform.

b. var. **petiolulata** O. E. Schulz.

Foliola lateralia brevissime petiolulata. — Raro, praesertim autumno.

2. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Petala c. 4 mm longa. — Rarissime.

†† Planta fere semper glabra. Foliola sessilia, ± integra. Flores 2—2,5 mm longi. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae.

68. **C. parviflora** L.

Radix annua. Caulis 10—40, plerumque c. 20 cm altus, plerumque erectus, a basi, rarius tantum superne ramosus, approximate 3—20-folius, glaber, ut tota planta. Omnia folia breviter (= $^1/_3$—$^1/_4$ fol.) petiolata;

rosulata 1,5—5 cm longa, 5-juga: omnia foliola aequalia vel terminale perpaulo majus, oblonga, apice rotundata, basi cuneata sessilia, integra vel rarissime hic illic unidentata, terminale 3—8 : 1,5—3,8 mm; caulina 5—8-juga, subregulariter pectinata: foliola angustiora, linearia, acuta, integra, terminale 2—18 : 0,5—4 mm; ea foliorum summorum filiformia. Racemus sub anthesi densus, dein elongatus, laxus, 20—40-, plerumque c. 30-florus. Pedicelli floriferi c. 2—3 mm, fructiferi 7—10 mm longi. Flores minutissimi, 2—2,5 mm longi. Sepala 1,3 mm longa, anguste ovata. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 2,3, exteriora multo breviora, 1,5 mm longa: antherae minutissimae, 0,3 mm longae. Pistillum filiforme: ovarium 22—36-ovulatum; stylus vix conspicuus; stigma stylo aequilatum. Siliquae pedicellis subhorizontalibus erectae, 10—20 mm longae, 0,75 mm latae, estylosae vel in stylum —0,75 mm longum attenuatae; stigma stylo subangustius, 0,25 mm latum; valvae stramineae vel rubro-violaceae. Semina minutissima, 0,75 mm longa, 0,5 mm lata, 0,25 mm crassa, brevi-ovalia, dilute fulva, angustissime alata. — V. v., c., s.

C. parviflora L. Syst. Nat. 10. ed. 1131 (1758—59).

Icon.: Kongl. Vetensk.-Acad. Handl. Tab. 4 (1822). — Palmstruch et O. Swartz Svensk Bot. VIII. Tab. 568 (s. a., post 1822). — Sturm Deutschl. Flora XII. 45. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 26. Fig. 4301 (1837—38).

Radix brevis, dense fibrillosa. Caulis strictus, interdum basi decumbens et praesertim post anthesin radicans, brevi-flexuosus, ± fistulosus, obtusangulus, pallidus vel basi purpureus. Folia membranacea. Pedicelli filiformes. Sepala viridulo-brunea, vix 3-nervia, margine hyalina. Funiculus brevissimus, 0,2 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jul., saepe rursus autumno. — **Hab.** in limosis, ad margines stagnorum et lacuum, rarius fluminum.

Loc.: Algeria pr. Alger leg. Bové 1838 (H. Boiss., H. D., H. V.), silva El Reghaïa legg. Battandier et Trabut 1880 (H. Boiss.), Battandier 1882 (H. Aschers.). Hispania pr. Escorial leg. J. Lange 1851—52 (H. Boiss., H. Vr.). Gallia: Provincia Gallica leg. Gerard 1757 (H. D.), Hérault pr. Montpellier ad Grammont legg. Delile et alii (H. var.), Isère pr. Grenoble, Loir-et-Cher pr. Villeherviers, Indre-et-Loire pr. Tours, Maine-et-Loire pr. Angers, Loire Inférieure pr. Nantes, Vendée pr. Fontenay. Italia pr. Venezia leg. v. Kellner 1846—48 (H. V.), pr. Pisa leg. O. Beccari 1862 (H. C.), Paludi Pontini leg. Giordano (H. Boiss.). Germania: Magdeburg, Wittenberg, Brandenburg a/H., Potsdam, Weißensee pr. Berlin, Lieberose, Kottbus, Neuzelle, Frankfurt a/O., Wriezen, Landsberg a/W., Meseritz, Leubus, Breslau; in Horto berol. subspont. Scania: Öst. Götland leg. Fries (H. B.), ad Motala Elf leg. C. E. Hagdahl (H. var.), pr. Norköping leg. Olsson (H. Aschers.); West. Götland leg. Andersson (H. var.); Nerike legg. Ottosson 1888 (H. Behr.), J. Eriksson 1890 (H. Behr., H. P. Ac.); Wermland pr. Karlstad leg. P. Olsson 1861 (H. N.). Hungaria: leg. Ki-

taibel (H. Willd.), pr. Vesztö leg. Borbás 1881 (H. var.), Banatus leg. Sadler (H. V.). Bulgaria: pr. Manolowo leg. V. Stříbrný 1898 (H. D.). Rossia: Mohilew pr. Rohatschew leg. J. Paczoski 1892; Minsk pr. Lojew leg. idem 1892; Tschernigow pr. Gorodnja leg. idem 1892 (H. B. Boiss.); Kijew pr. Kijew ad fl. Dnjepr legg. Tschernajew 1821 et alii (H. var.); Poltawa pr. Perejaslaw leg. J. Paczoski 1891 (H. B. Boiss.); Jekaterinoslaw pr. Jekaterinoslaw legg. Boeber 1794 (H. Willd.), M. B. 1810 (H. P. Ac.), Fischer (H. P.), infra Alexandrowsk leg. L. Gruner 1865 (H. P.); Cherson ad Borysthenem legg. Lindemann (H. P. Ac.), Paczoski 1888 (H. P.); pr. Charkow leg. P. Naliwajko 1897 (H. B., H. B. Boiss., H. V.); Tambow pr. Kirsanow leg. D. Litwinow 1884 (H. P. Ac.); Kasan: distr. Kosmodemiansk-Zarewokokschaisk ad fl. Bol. Kokschagoi leg. S. Korshinski 1885 (H. P. Ac.), distr. Tetjuschi leg. idem 1884 (H. P.); pr. Samara leg. S. J. Gremiatschenski 1855 (H. V. U.); Saratow pr. Sarepta leg. A. Becker 1852 (H. P., H. P. Ac.), 1877 (H. Boiss.); ad Tanain pr. Ust-Medmetizca leg. R. Pabo 1857 (H. P.), pr. Kremenckaja leg. D. Litwinow 1886 (H. P. Ac.); pr. Astrachan legg. Treviranus, Fischer, J. Paczoski et alii (H. var.); ad mare Caspium pr. Lenkoran legg. C. A. Meyer 1829 (H. Boiss., H. P. Ac.), Fischer (H. P.), Hohenacker 1838 (H. P., H. Vr.); pr. pag. Gamyschawan leg. C. A. Meyer 1830 (H. P. Ac.); ad fontem Karakaitach leg. Lagowski (H. P.). Persia borealis: Gilan pr. Kudrun leg. Th. Pichler 1882 (H. var.). Sibiria: leg. Bunge 1839 (H. Boiss.), pr. Omsk leg. C. G. Golde 1884 et 1885, Dahuria leg. R. Maack 1855 (H. P. Ac.), ad Saisan-nor leg. Ledebour (H. Boiss., H. P. Ac.), Mongolia borealis ad fl. Jrtysch nigrum leg. G. N. Potanin 1876, pr. Minussinsk leg. Martjanow (H. P. Ac.), Altai leg. Meyer (H. B., H. V.), lac. Baical leg. Augustinowicz 1863 (H. P.). Ins. Formosa pr. Tamsui leg. R. Oldham 1864, 1866 (H. Boiss., H. C., H. V., interdum parce pilosula!).

Area geogr.: Africa in Algeria; Europa; Asia in Sibiria, Persia boreali, China.

Bewohnt die sarmatische Ebene. Liebt besonders den nackten Schlickboden, welcher während des Winters und im Anfange des Frühlings vom Wasser bedeckt wird. Setzt oft jahrelang aus, um dann plötzlich wieder scharenweise zu erscheinen. — Ändert wenig ab:

Ad hanc pertinent:

II. prol. **hispida** Franchet.

Tota planta ad calycem (incl.) ± adpresse breviter pilosa. (Flores apetali! Stamina 4! an semper?)

C. parviflora L. f. *hispida* Franchet Pl. David. in Nouv. Archiv. Mus. Hist. Nat. 2. Sér. V. 186 (1883).

Hab. in China leg. Bunge 1831 fr. (H. P. Ac., H. V.); prov. Schen-si sept. pr. Kan-y-san (Lao-y-san) leg. Jos. Giraldi 2. 5. fl. et fr. 1899 (H. Biondi n. 3375 in H. B.); prov. Schen-si merid. ex Franch. l. c

b. f. **latifolia** O. E. Schulz.

Foliola foliorum caulinorum mediorum late oblonga vel elliptica, interdum utrinque 1-dentata, lateralia summa saepe ± decurrentia.

Hab. ubique in locis humidissimis.

c. f. **tenerrima** O. E. Schulz.

Caulis humilis, 2,5—9 cm altus, simplex. Folia 2—3-juga, inferiora 4—10, superiora 2,5—4 mm longa; foliola 1,5 mm longa. Racemus 2—4-florus.

Loc.: Rossia pr. Kijew ad Borysthenem leg. Paczoski 1892 (H. P.); Sibiria in Dahuria legg. Fischer (H. D.), Turczaninow 1832 (H. Boiss., H. P., H. P. Ac.); Altai (H. V. U.).

B. subspec. **virginica** (L.) O. E. Schulz.

Radix crassior. Caulis saepe crassus, interdum violaceus; rami longiores, saepe caulem aequantes. Folia remote 4—5-juga; foliola saepe latere inferiore, rarius utrinque, subgrosse 1—2-dentata. Racemus fructifer densiusculus. Pedicelli breviores, floriferi c. 2,5, fructifer 4—8 mm longi. Flores saepe paulo majores, 2,5—3 mm longi. Ovarium 26—46-ovulatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel suberectis erectae, fere accumbentes, plerumque longiores, 25—30 mm longae.

C. virginica L. Spec. Pl. 1. ed. II. 656 (1753), pro specie.

Arabis virginica Poiret Encycl. Suppl. I. 413 (1810).

C. hirsuta L. δ. *virginica* L. in Torrey et Gray! Fl. North Am. I. 85 (1838—40).

Icon.: Britton et Brown Illustr. Flora II. 129. Fig. 1727 et 1728 (1897).

Loc.: America septentr. legg. Michaux (H. B.), Beauvois (H.D.), Mühlenberg (H. Willd.); America bor. brit.: New Foundland leg. D. C. Eaton 1894, pr. Kingston, Ont. leg. J. Fowler 1881, Alberta ad Crow Nest Pass lat. 49° 30′ leg. J. Macoun 1897 (H. N.), ad Lower Frazer River leg. Lyall 1859 (H. Boiss.); Unit. States: Maine pr. York leg. M. L. Fernald 1900; Massachusetts pr. Lincoln leg. J. M. Greenman 1897, pr. Nantucket leg. M. A. Day 1900, pr. West Roxbury leg. Wm. P. Rich 1895; Connecticut pr. Southington leg. A. W. Driggs 1897 (H. C.), pr. Fairfield leg. E. H. Eames 1893 (H. N.), pr. Southport leg. idem 1898, pr. Orange leg. C. H. Bisell 1894 (H. C.); New York legg. Torrey et Gray (H. C.), F. H. Knowlton 1883, pr. Ithaca leg. J. L. Kilborne 1882 (H. N.); New Jersey pr. Rahway leg. T. Heuser 1865 (H. Aschers.), pr. Weehawken legg. v. Rabenau 1886 (H. B.), Wm. M. Van Sickle 1884 (H. N.), Passaic Co. pr. Clifton leg. G. V. Nash 1890 (H. N.); Maryland pr. Washington D. C. legg. E. S. Steele 1898, 1900 (H. D.), L. J. Ward 1879, G. R. Vasey 1877, 1889, ad Little Falls leg. idem 1873 (H. N.), pr. Brookland leg. Th. Holm 1900 (H. C.); Pennsylvania: Pike Co. pr. Snohosa Glea leg. v. Rabenau 1889 (H. B.), Westmoreland Co. leg. P. E. Pierron 1877 (H. N.);

Virginia: Mt. Crawford, Rockingham Co. 400—500 m leg. A. A. Heller 1893 (H. C., H. N., H. Z.), Kates Mt., Greenbrier Co. 800—1130 m leg. idem 1893 (H. C., H. N.), *Princess Anne Co. leg. Thos. H. Kearney 1898 (H. N.); North Carolina leg. G. R. Vasey 1878, Polk Co. pr. Columbus leg. E. C. Townsend 1897 (H. N.), *pr. Biltmore leg. ? 1897 Biltmore Herb. n. 3317[a] (H. var.); Georgia: De Kalb Co. ad Little Stone Mt. 330—360 m leg. J. K. Small 1893 (H. B. Boiss., H. C., H. N.); Florida pr. S. Marks leg. Rugel 1843 (H. Boiss., H. V.); Tennessee pr. Nashville leg. A. Gattinger 1886 (H. N.), pr. Dandridge leg. Rugel 1842 (H. Boiss., H. V.), pr. Knoxville leg. A. Ruth 1898 (H. N.), pr. Jackson leg. S. M. Bain 1892 (H. C.); Illinois pr. Canton leg. J. Wolf 1887 (H. C.): Missouri pr. St. Louis legg. G. Engelmann 1835—41 et alii (H. var.), pr. Starkville leg. S. M. Tracy 1895 (H. N.): Arkansas leg. Rafinesque (H. D.), pr. Fulton et Prescott leg. B. F. Bush 1900 (H. N.); Texas: *pr. Columbia ad Brazos River leg. idem 1900 (H. N.); Oregon: Sauvie's Island leg. L. H. Henderson 1886 (H. C., H. N.), pr. Portland leg. idem 1884 (H. C.); Washington: Puget Sound leg. Exped. Wilkes (H. N.).

Area geogr.: America borealis.

Ad hanc pertinent:

II. var. **arenicola** (Britton) O. E. Schulz.

Caulis a basi ramis adscendentibus ramosissimus. Folia inferiora 2,5—4,5 cm longa: foliolum terminale obovato-cuneatum, antice profundiuscule 3-crenatum, lateralia oblonga, latere inferiore longe 1-dentata, superiora vix, ima manifesto (= $^1/_3$ ff.) petiolulata; caulina superiora —5,5 cm longa: foliola angustiora et longiora, 20—23 mm longa, lateralia inferiora alterna.

C. arenicola Britton! in Bull. Torr. Club XIX. 220 (1892) et in Bot. Gazette XXII. 239 (1896), pro specie.

Hab. in locis supra asterisco indicatis.

Lediglich eine kräftigere Varietät von *virginica*.

b. f. **gracillima** O. E. Schulz.

Caulis 10—12 cm altus, filiformis. Folia caulina ima 1,5 cm longa, foliolum terminale 3 : 3 mm; superiora 0,5—1 cm longa: foliolum terminale 2,5 : 1 mm. Racemus c. 5-florus.

Loc.: California pr. Prattville 1500 m leg. M. E. Jones 1897 (H. N.).

2. Flores majores, 4—15 mm longi, numquam apetali (interdum tantum 2—4 mm longi, sed caules basi et petioli foliorum radicalium statu sicco duriusculi et rigidi). Plantae perennes (nonnullis varietatibus *C. intermediae* et *heterophyllae* exceptis).

a. Caulis et petioli duriusculi. Flores 2—8, plerumque 5—6 mm longi. Radix interdum annua.

§ Foliola foliorum caulinorum multo angustiora quam ea foliorum radicalium.

69. **C. intermedia** Hooker.

Rhizoma breve. Caulis 15—45 cm longus, erectus, simplex vel saepius a basi ramis adscendentibus ramosus, pauci-(2—6-)folius, glaber. Folia rosulata 3,5—8 cm longa, longe (= 3—6 fol.) petiolata, primaria simplicia, cordata, apice obtusa, integra; sequentia et caulina inferiora brevius (= 1 fol.) petiolata, pauci-(1— sub-3-)juga: foliolum terminale cordatum vel brevi-ovatum, integrum vel circuitu ± obscure 5-angulosum, longe (= 1—$^1/_2$ ff. petiolulatum, 7—17 : 6—16 mm, lateralia suborbicularia vel brevi-ovata, inaequilatera, ± integra, breviter (= $^1/_2$ ff.) petiolulata vel subsessilia, ima valde remota, minora; caulina superiora diversa, minuta, 1,5—2,5 cm longa, breviter (= c. $^1/_2$ fol.) petiolata, 2—1-juga: omnia foliola angustata, ± linearia, sessilia, terminale 6—17 : 1—4 mm; omnia glabra. Racemus sub anthesi densiusculus, corymbosus, dein elongatus, laxiusculus vel laxus, c. 12-florus. Pedicelli floriferi 3,5—6, raro —12 mm longi, fructiferi parum elongati. Flores plerumque c. 5 mm, rarius 3 (f. *micrantha*) vel —8 mm (f. *macrantha*) longi. Sepala 2,5—3 mm longa, anguste ovata, acutiuscula. Petala alba, anguste obovato-cuneata. Stamina brevia: interiora 3, exteriora 2,2 mm longa: antherae majusculae, 1 mm longae, late oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 24—36-ovulatum, estylosum vel in stylum 0,5 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis subhorizontalibus suberectae, 20—30 mm longae, 1—1,5 mm latae, estylosae vel in stylum 1,5 mm longum (f. *stylosa*) attenuatae; stigma 0,3—0,4 mm latum, stylo sublatius, ovario angustius. Semina minuta, 1 mm longa, 0,5 mm lata, vix 0,25 mm crassa, oblonga, anguste alata, fulva. — V. s.

C. intermedia Hook. Icon. Plant. III. Tab. 258 (1840).

C. heterophylla Hook.! in Comp. Bot. Magaz. I. 273 (1835) et Icon. Plant. I. Tab. 58 (1836).

C. paucijuga Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 295 (1854).

Rhizoma crassiusculum, multiceps, apice basibus induratis albidis petiolorum subcomosum, bruneolum. Caulis vix flexuosus, teres vel obtusangulus, fistulosus, tenuiusculus, nitens, basi saepe violaceus. Folia firmula, saepe violacea. Pedicelli filiformes, apice subincrassati. Sepala pallide viridia, interdum apice purpurea, c. 5-nervia, margine hyalina. Funiculus c. 0,3 mm longus.

Flor. m. August.—Septemb. — **Hab.** in locis humidis.

Loc.: Australia merid. pr. Melbourne ad Skepton leg. F. Müller (H. C., H. P. Ac., H. V.), Dights Mill. Yarra leg. C. Wilhelmi (H. V.); Tasmania legg. Hügel, Hooker 1837 (H. V.), R. C. Gunn (H. B., H. C., H. V.), W. Archer (H. B., H. C), R. Brown (H. D.), Dufton, Lindley (H. B.).

Area geogr.: Australia merid., Tasmania.

Andert ab:

B. subspec. **antipodum** O. E. Schulz.

Radix annua. Caulis remotissime 1—4-folius, glaber vel basi

pilosulus, substrictus. Folia rosulata simplicia, triangulari-ovata, integra vel vix repanda, 1—3 cm longa, lamina 4—10 : 4—9 mm; caulina inferiora 1—2,5 cm longa, 1—3-juga: foliolum terminale ad basin ± cuneatum, utrinque obscure 1-crenatum, lateralia valde alterna; caulina superiora foliolis sub- vel linearibus confluentibus trifida; folium summum minutum, saepe simplex, lineare, sessile; glabra, raro ad basin petioli pilosula. Racemus florifer laxiusculus, 4—12-florus. Pedicelli floriferi 2,5—4, fructiferi 5—10 mm longi. Flores 2—2,5 mm longi. Stamina 6. Siliquae angustiores.

Loc.: Australia legg. F. Bauer (H. V.), F. Müller (H. B.); Australia occid. leg. F. Müller (H. B., H. C.), ad Swan River leg. J. Drummond n. 131 (H. Boiss., H. V.); Tasmania leg. Gunn n. 273 (H. B.).

Vertritt *C. hirsuta* auf der südlichen Halbkugel.

II. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis 5—15 cm longus, crassiusculus, ad pedicellos (incl.) breviter hirsutus. Folia rosulata numerosa, c. 10 cm longa, —3-juga. Pedicelli crassiores. Antherae paulo minores. Ovarium c. 16-ovulatum. Siliquae ± congestae, latiores, c. 1,5 mm latae, in stylum 1,5—2 mm longum, crassum attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo aequilatum. Semina latiora, 1 : 1 mm, orbicularia, non alata.

Loc.: Tasmania (H. Boiss.).

§§ Foliola foliorum caulinorum eis foliorum rosulatorum ± aequalia.

* Ovarium 24—32-ovulatum, ± granuloso-hirtellum.

70. **C. heterophylla** (Forster) O. E. Schulz.

Rhizoma descendens, subtuberoso-incrassatum, apice basibus petiolorum emortuorum induratis albidis squamosum. Caulis 8—30 cm altus, ± erectus, praesertim basi ramosus vel ramosissimus, remotissime 2—4-folius, superne saepe longe nudus, glaber vel parce pilosus. Folia rosulata 3,5—9 cm longa, longe (= 2—4 fol.) petiolata, primaria simplicia, sequentia 1-juga: foliolum terminale reniforme vel orbiculare, ambitu crenis latis, brevibus, apice subemarginato purpureo-mucronatis ± manifesto 5-crenatum, longe (= $^3/_4$—1 fl.) petiolulatum, 6—12 : 6,5—11 mm, lateralia saepe vix minora, similia, obliqua, circuitu 3-crenata, petiolulo (= $^1/_2$ fl.) subrectangule patente manifesto petiolulata; folia caulina inferiora et media 2—4 cm longa, brevius petiolata, 2—3-, raro —4-juga: foliola similia, sed paulo angustiora (terminale 6—11 : 4,5—9 mm), ad basin subcuneata, 3-crenato-lobata, lateralia inferiora longius petiolulata quam superiora; folia caulina superiora (saepe deficientia) simplicia, dentibus longis, acutis saepe ad basin trisecta vel linearia, acuta, integra, raro floralia; omnia praesertim supra pilis albis disperse setulosa vel subglabra. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein elongatus, 8—20-florus. Pedicelli floriferi 2—10 mm, plerumque 3 mm, fructiferi 4—15 mm, plerumque 6 mm longi. Flores

5—6 mm longi. Sepala 1,5—3,5 mm longa, exteriora oblonga, interiora ovalia, dorso ± pilosa. Petala alba vel dilute violacea, ± anguste oblongo-cuneata. Stamina interiora 3,5, exteriora 3 mm longa: antherae minutae, 0,5—0,9 mm longae, suboblongae, flavae, raro (in floribus violaceis) purpureae. Pistillum cylindricum: placentae et imprimis valvae pilis densis, brevissimis, interdum vix conspicuis cinereo-asperae; ovarium 24—32-ovulatum, in stylum brevissimum subcontractum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, tenues, c. 26 mm longae, c. 1 mm latae, in stylum c. 0,5 mm longum subattenuatae; stigma bilobum, 0,5 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulo-flavae, cinerogranulatae vel glabrescentes. Semina 1—1,2 mm longa, 0,6—0,8 mm lata, 0,33 mm crassa, oblonga, plerumque basi alata, fulva. — V. s.

Sisymbrium heterophyllum Forster! Prodr. Fl. Insul. Austr. 46 (1786).

C. debilis Banks! apud DC. Syst. Nat. II. 265 (1821).

Arabis heterophylla Forster apud DC. l. c.

C. hirsuta L. var. *α. debilis* Banks apud Hook fil. Handb. New Zeal. Fl. 12 (1864).

C. hirsuta L. var. *δ. uniflora* Hook. fil. l. c. = f. abortiva.

Rhizoma albidum, subtiliter granulatum. Caulis flexuosus, subacutangulus, basi firmus, tenuis, bruneolus vel violaceus. Folia obscure viridia, interdum violacea, firmula. Pedicelli apice incrassati. Sepala viridia, interdum violacea, c. 3-nervia, margine hyalina. Petala paucinervia. Funiculus c. 0,5 mm longus. Radicula subtenuis.

Flor. m. Decemb.—Januar. — **Hab.** ad rivulos, in cultis humidis.

Loc.: Nova Zeelandia legg. Forster 1779 etiam prol. C (H. C. Sprengel in H. B., H. Jacq. in H. V., H. Pott sub n. *C. heterophylla*! in H. P. Ac.), Colenso (H. B., H. P. Ac.); pr. Dunedin leg. W. Petrie, etiam var. II (H. Z.), Omanu Stat. Waisoa leg. S. Mossman 1850, etiam var. II (H. C., H. V.), ad Lake Pukaki leg. Haast (H. V.).

Area geogr.: Nova Zeelandia, insulae Oceani Pacif.

Die zierliche Art ändert vielfach ab:

B. prol. **micrantha** O. E. Schulz.

Planta saepe annua, minor. Folia minora. Flores 2,5—4,5 mm longa. Stamina paulo breviora.

Loc.: Nova Zeelandia legg. M. Védel 1847 (H. C., H. N.), J. D. Hooker, etiam var. II (H. B., H. Boiss., H. P. Ac.), Exp. Novara leg. Schwarz (H. V.); pr. Akaroa Voyage de l'Astrolabe 1837—40 = var. II (H. D.), pr. Canterbury 1334 m legg. Sinclair et Haast 1862—64, etiam var. II et III (H. B., H. B. Boiss., H. V., H. V. U.), in alpibus ad fl. Bealey leg. S. Berggren 1874 = var. II (H. Boiss.); ins. borealis leg. Petrie? (H. Z.), pr. Wellington legg. T. S. Ralph 1849—52 etiam var. III (H. Boiss., H. V.), T. Kirk = var. II subvar. b, ad Lake Wanaka 667 m leg. J. Hector = var. II (H. C.), pr. Auckland leg. Hooker (H. D.), ad Ohampo leg. Häusler 1895

(H. Z.); Chatam Island leg. R. Hawking (H. V.); Raoul leg. Banks (ex Mus. Paris. in H. B.).

C. prol. **macrantha** O. E. Schulz.

Caulis —40 cm longus, crassior, strictior. Folia majora: foliola manifesto crenato-lobata. Flores 6,5—8,5 mm longa. Petala obovato-cuneata. Stamina interiora 4—4,5, exteriora 3—3,5 mm longa. Ovarium glabrum, in stylum c. 0,75 mm longum attenuatum. Siliquae saepe —40 mm longae, latiores, in stylum c. 1,5 mm longum attenuatae. Semina majora, 1,5 mm longa, 1 mm lata.

Loc.: Insul. ocean. pacif. leg. Banks; Nova Zeelandia legg. R. Hawking (H. V.), W. T. L. Travers 1865 (H. B.).

II. var. **leiocarpa** O. E. Schulz.

Ovarium glaberrimum.

Loc.: Nova Zeelandia: Ins. bor. in Patetere Plateau leg. T. F. Cheeseman 1884 (H. N.), pr. Wellington ad Lake Uanaka 667 m leg. J. Hector = var. III (H. B. Boiss.). — V. praeterea supra.

III. var. **hirtella** O. E. Schulz.

Caulis inferne vel ad calycem (incl.) patenter breviter subdense hirsutus. Folia interdum etiam hirsuta.

Loc.: Nova Zeelandia pr. Nelson leg. R. Hawking = var. II (H. V.). — V. praeterea supra.

b. var. **macrostylis** O. E. Schulz.

Siliquae in stylum 1,5—2,5 mm longum, filiformem attenuatae.

Loc.: Nova Zeelandia leg. W. T. L. Travers (H. B. Boiss.). — V. ad hanc supra.

** Ovarium 15—18-ovulatum, glabrum.

71. **C. Caldeirarum** Guthnick.

Rhizoma breve. Caules e rhizomate 1—3, 25—50 cm alti, erecti, a basi ramosi, remote 3—6-folii, glabri. Folia rosulata numerosa, 3,5—9 cm longa, breviter (= c. 1/2 fol.) petiolata, 5—6-juga: foliolum terminale orbiculare, basi truncatum, inaequaliter 7—9-crenato-lobulatum, manifesto (= fere 1/2 ff.) petiolulatum, 8—21 mm diam., lateralia oblique ovata, utrinque 1—2-crenato-dentata, ima integra, omnia brevissime petiolulata; caulina 2,2—10 cm longa, omnia evidenter (= 1/4—1/5 fol.) petiolata, 4—2-juga: foliola plerumque angustiora, terminale 8—26 : 7,5—24 mm; omnia ad petioli basin et praesertim margine disperse setoso-ciliata. Racemus sub anthesi laxus, dein valde elongatus, laxissimus, c. 20-florus. Pedicelli longi, floriferi c. 8, fructiferi —14 mm longi, fere semper setis 0,75 mm longis disperse hirsuti. Flores 6—8 mm longi. Sepala 3 mm longa, oblonga, dorso c. 4-setosa. Petala alba, oblongo-obovata, ad basin brevicuneata, basi denticulata. Stamina interiora 4, exteriora 3,2 mm longa: antherae 0,75 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium subremote 15—18-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum, anguste alatum attenuatum;

stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel subhorizontalibus erecto-patentes vel horizontales, 25—40 mm longae, tantum 1—1,1 mm latae, in stylum 1—1,5 mm longum sensim attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulae. Semina inter se remota, 1,2 mm longa, 0,8 mm lata, 0,33 mm crassa, oblonga, pallide fulva, non alata. — V. s.

C. Caldeirarum Guthnick! apud Seubert Fl. Azor. 43 (1844).

Icon.: W. Trelease in 8. Ann. Report Missouri Bot. 1897, n. v.

Rhizoma bruneum. Caulis gracilis, valde flexuosus, acutangulus, subnitens. Folia firmula, apice crenarum mucronulata. Pedicelli filiformes. Sepala viridula. Petala multinervia. Siliquae substipitatae. Funiculus 0,4 mm longus.

Flor.: m. Maj.—Jul. — **Hab.** in montosis humidis, ad rivulos.

Loc.: Ins. Azoricae: S. Miguel, praesertim intra crateres extinctos, ab incolis »Caldeiras« dictos legg. C. Hochstetter 1838 (H. var.), F. C. Hunt 1846 (H. Boiss.), W. M. Trelease 1894 n. 15 (H. C. sub n. C. C. var. *amplifolia*); Gandelaria et Furnas leg. Carreiro 1891 (H. Z.); Fayal leg. C. S. Brown 1894 (H. N.); Corvo leg. Wm. Trelease 1894 n. 16 (H. Z.).

Area geogr.: Insulae Azoricae.

Ändert ab:

B. var. **palmatifida** O. E. Schulz.

Tota planta glabra. Caulis debilis. Folia caulina longiora, 10—11 cm longa: foliolum terminale 9 : 10 mm, lateralia longe (summa = 1/4 ff., ima longius = 1 ff.) petiolulata; omnia foliola ad medium in lobos 5 divergentes, mucronatos palmatifida, lateralia saepe sub lobo terminali fere ad basin in duas partes secta.

Loc.: Ins. Flores leg. Wm. Trelease 1894 n. 13 (H. C.).

Wächst wahrscheinlich an schattigen Stellen.

II. var. **parviflora** O. E. Schulz.

Planta saepe humilis, c. 12 cm alta. Omnes partes minores. Racemus c. 6-florus. Flores 3,5—4 mm longi.

Loc.: Ins. Flores leg. idem n. 13.

β. Caules et petioli molles. Flores 4—15 mm longi. Rhizoma varie perennans.

§ Stylus subulatus; stigma stylo aequilatum vel angustius, punctiforme.

* Rhizoma tuberoso-incrassatum. Caulis erectus.

† Rhizome valde tuberosum, quotannis caules emittens. Folia rhizomatis sub anthesi exstantia.

72. **C. tuberosa** DC. — Tab. X. Fig. 1.

Rhizoma tuberosum. Caulis 10—50 cm altus, erectus, simplex vel superne ramosus, remote 4—7-folius, basi ± hirsutus. Folia rhizomatis 3,5—16 cm longa, longe (= 3—4 fol.) petiolata, orbiculari-reniformia, saepe inaequilatera, utrinque c. 6-crenata, 12—32 : 14—45 mm; caulina

inferiora brevius (= 1 1/2 fol.) petiolata, 1-juga: foliolum terminale basi rotundatum, manifestius crenatum, longe (= 3/4—1/2 ff.) petiolulatum, lateralia multo minora, ± alterna, suborbicularia vel obovata, sessilia, utrinque 1—2-crenato-dentata; superiora multo minora, 1—4 cm longa, breviter (= 1—1/2 fol.) petiolata, 1- vel sub-2-juga: foliolum terminale oblongum, ad basin cuneato-angustatum, antice grosse 3—5-dentato-crenatum, ad basin integrum, sessile, 8—26 mm longum, 2—10 mm latum, lateralia subintegra; foliola foliorum summorum linearia, integerrima; omnia margine ± ciliata. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein laxus, 10—25-florus. Pedicelli floriferi 5—7 mm longi, fructiferi valde elongati 15—22 mm longi. Flores 7—10 mm longi. Sepala 3,1 mm longa, oblonga. Petala alba, oblongo-cuneata, apice subtruncato subemarginata. Stamina interiora fere 5, exteriora fere 4 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae, interdum violaceae videntur. Pistillum cylindricum: ovarium 24-ovulatum, in stylum 1,1 mm longum, filiformem attenuatum; stigma minutissimum, stylo aequilatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel adscendentibus suberectae, c. 30 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum 1,5—3,7 mm longum, tenuissimum attenuatae; stigma 0,17—0,2 mm latum, stylo vix latius; valvae viridulo-flavae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, 0,5 mm crassa, subrectangulo-oblonga, obscure fulva, nigro-marginata, anguste alata. — V. s.

C. tuberosa DC.! Syst. Nat. II. 254 (1821).

Erysimum tuberosum Domb.! apud DC. l. c. et

Sisymbrium tuberosum Lag. in litt. apud DC. l. c. = nomina nuda.

Icon.: Deless. Ic. Sel. Pl. II. Tab. 29 (1823).

Rhizoma ovatum vel globosum, grosse fibrillosum, griseum. Caulis flexuosus, subfistulosus, tenuiusculus, subteres, nitidulus. Sepala c. 7-nervia, margine anguste hyalina. Petala multinervia. Funiculus 0,5 mm longus. Semina levissime granulata.

Flor. m. Septemb.—Februar. — **Hab.** in fruticetis petrosis collium, in graminosis paludosis, ad fossas regionis montanae et subandinae.

Loc.: Chile legg. Dombey (H. B., H. D.), Cuming 1834 n. 768 (H. V.), Bertero (H. B.); pr. Coneon leg. Poeppig 1827 (H. Boiss., H. V.), pr. Quillota leg. Bertero 1829 (H. B., H. P. Ac., H. V.), pr. Valparaiso legg. Bridges, Wawra 1868—71 (H. V.), Gaudichaud 1832 (H. D.), W. H. Harvey 1856 (H. C.), l. d. »las Tablas« leg. Bertero 1830 (H. D.), prov. Santiago leg. Philippi (H. V.), pr. Rancagua leg. Bertero 1828 (H. D.), pr. Concepcion leg. Philippi 1852 (H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), 1894 (H. Ch.), Cordill. de Antuco in convalle Quillay-Leuvu leg. Poeppig 1829 (H. V.), San Isidro in via ad Campanitam 1884, Cerros de Chepe 1890, Victoria 1891 (H. Ch.).

Area geogr.: Chile.

Ändert ab:

B. subspec. **cognata** (Steudel) O. E. Schulz.

Rhizoma grande, valde tuberosum, fragile. Caulis saepe altior,

—60 cm longus, crassiusculus. Folia rhizomatis 10—12,5 cm longa, 1-vel sub-2-juga: foliolum terminale reniforme, 17—28 : 25—31 mm, longiuscule (= 1 ff.) petiolulatum, lateralia oblique orbicularia, alterna, longe (= 1/2—1 ff.) petiolulata; caulina 1,7—6 cm longa, 2—3-juga: foliola paulo latiora et breviora quam ea speciei typicae, plerumque subdentato-crenata, breviter petiolulata vel subsessilia, terminale 10—30 : 5—12 mm; summa saepe simplicia, linearia, integra vel utrinque grosse 1-dentata. Sepala et petala latiora. Antherae majusculae, 1,2 mm longae.

C. cognata Steudel! in Flora XXXIX. 409 (1856), pro specie.

C. granulata Philippi in Linnaea XXXIII. 8 (1864—65), pro specie.

C. tuberosa DC. var. *granulata* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 97 (1896).

Loc.: Chile: leg. Bertero n. 146 (H. C.), pr. Quillota leg. D. Gay 1833 (H. D.), Cordill. pr. Santiago legg. Ph. Germain 1856—57 (H. Boiss., H. V.), A. Philippi 1861 (H. B., H. Boiss.), pr. Cerro de Chepe (H. Ch.), pr. Concepcion (H. Boiss.).

Durch das massige, korallenartig verzweigte Rhizom ausgezeichnet.

II. var. **velutina** Spegazzini.

Caulis et folia eximie velutino-hispidula.

C. tuberosa DC. var. *velutina* Speg. in Anal. Mus. Nac. Buenos Aires VII. 212 (1902).

Loc.: Pr. Putra-choique ex Speg.

†† Rhizoma ex axillis foliorum se renovans, tuberoso-incrassatum. Folia rhizomatis sub anthesi deficientia.

73. **C. macrostachya** Philippi.

Rhizoma tuberosum, ex axillis foliorum caulinorum imorum singulis annis se renovans. Caulis basi petiolis desiccatis foliorum rhizomatis prioris circumdatus, 20—30 cm altus, erectus, simplex vel superne parce ramosus, 6—8-folius, glaber, ut tota planta. Folia caulina ima 4—11 cm longa, longiuscule (= 1 1/2 fol.) petiolata, 2—3-juga: foliolum terminale orbiculare vel brevi-ovatum, basi vix cordatum vel rotundatum, utrinque obsolete 2—3-crenato-repandum, manifesto (= 1/2—1 ff.) petiolulatum, 9—22 mm diam., lateralia oblique subovata, vix crenata vel integra, ima minuta, sessilia; caulina minuta, 1,8—5,5 cm longa, brevius petiolata: foliolum terminale obovatum, ad basin cuneato-angustatum, antice grosse c. 5-dentato-crenatum, breviter vel brevissime petiolulatum, 8—25 mm longum, 2—8 mm latum, lateralia oblonga, integra; caulina summa subsessilia: foliola longiora vel longissima, obverse lanceolata vel linearia, ± integra, sessilia. Racemus sub anthesi brevis, densiusculus, dein elongatus, laxus, 15—20-florus. Pedicelli floriferi 6—8, fructiferi 10—13 mm longi. Flores 6—8 mm longi. Sepala 3,5 mm longa, oblongo-ovata. Petala alba, ex Philippi basi violacea, in sicco ochroleuca, obovata, ad basin bre-

viter cuneato-angustata. Stamina interiora 5,5, exteriora 4,8 mm longa: antherae c. 1,2 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 14—24-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum attenuatum; stigma stylo vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, 20—30 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum 1,5—2,5 mm longum valde attenuatae; stigma stylo vix latius, 0,3 mm latum; valvae viridulae, raro violaceae. Semina (nondum matura) 1,5 mm longa, 1 mm lata, oblongo-ovalia, dilute fulva. — V. s.

C. macrostachya Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 75 (1893).

C. intermedia Steudel! in Flora XXXIX. 410 (1856).

Rhizoma globulosum, subgibberosum, tenuiter et dense fibrillosum, griseo-bruneum. Caulis vix flexuosus, subfirmus, subacutangulus, vix nitens, bruneolo-virens. Sepala flavida, interdum apice purpurea, c. 7-nervia, margine late hyalina. Petala paucinervia. Funiculus 0,5 mm longus, anguste alatus.

Flor. m. August.—Februar. — **Hab.** in pascuis spongiosis, ad fossas.

Loc.: Chile: leg. Bridges (H. B., H. V.), pr. Valparaiso legg. Cuming (H. Boiss., H. V.), Bertero l. d. »La Tablas« 1829 (H. C., H. D., H. P. Ac., H. V.), in Araucania leg. Philippi (H. Ch.), Cordill. de Antuco in valle Quillay-Leuvu leg. Poeppig 1829 (H. V.).

Area geogr.: Chile.

** Rhizoma repens, stoloniferum. Caulis adscendenti-erectus.

† Rhizoma hic illic tuberoso-incrassatum. Foliola foliorum caulinorum superiorum ± linearia. Antherae flavae.

74. **C. tenuirostris** Hooker et Arnott. — Tab. VII. Fig. 42—43.

Rhizoma transversum, ramosum, hic illic in axillis foliorum emortuorum tuberoso-incrassatum, stoloniferum. Caulis 20—60 cm longus, e basi decumbente et radicante adscendens vel erectus, a basi longe ramosus, subdense c. 8-folius, glaber, ut tota planta. Folia caulina inferiora 3—11 cm longa, breviter (= $^1/_4$ fol.) petiolata, c. 4-juga: foliola linearia, sessilia, terminale saepe paulo latius, utrinque longiuscule et anguste 1-dentatum, 5—25 mm longum, 1—3,5 mm latum, lateralia integra, interdum latere inferiore longiuscule 1-dentata; caulina superiora 2—9,5 cm longa, brevius petiolata, 3—2-juga: omnia foliola filiformia, terminale 6—30 mm longum, 0,5—1,5 mm latum. Racemus sub anthesi densiusculus, dein elongatus, laxus, 20—40-florus. Pedicelli floriferi 3—10, fructiferi 8—15 mm longi. Flores 6—10 mm longi. Sepala 3,5 mm longa, oblonga. Petala in sicco ochroleuca, oblongo-cuneata. Stamina interiora 6—7 mm longa, saepe petala aequantia, exteriora 4,5 mm longa: antherae majusculae, 1,3 mm longae, anguste oblongae. Pistillum cylindricum, ad apicem subulato-attenuatum: ovarium 20—32-ovulatum, in stylum 0,75 mm longum attenuatum; stigma minutissimum, stylo sublatius. Siliquae pedicellis

erecto-patentibus suberectae, 20—45, plerumque c. 30 mm longae, 1,5—2 mm latae, in stylum tenuissimum, 1,5—3,5 mm longum attenuatae; stigma vix conspicuum; valvae viridulo-flavae vel violaceae. Semina 1.5—1.8 mm longa, 1—1,3 mm lata, 0,25 mm crassa, oblongo-ovalia, fulva, pallide alata. — V. s.

C. tenuirostris Hook. et Arn. in Capt. Beechey's Voyage 6 (1841).

C. pentaphylla Philippi! in Linnaea XXXIII. 6 (1864—65).

C. flavescens Philippi var. in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 78 (1893).

Nasturtium stenophyllum Philippi! in l. c. 177.

Rhizoma crassum, fibrillosissimum, dilute bruneum. Caulis interdum fluitans, subflexuosus, fistulosus, basi teres, a medio acute anguloso-compressus, vix nitidulus, basi bruneolus. Pedicelli floriferi suberecti, filiformes. Sepala flavido-viridia vel flava, sub apice rubro-maculata, c. 3-nervia, margine anguste hyalina. Petala paucinervia. Filamentum angustum. Funiculus 0,75 mm longus.

Flor. m. Septemb.—Decemb. — **Hab.** in glareosis humidis, ad fossas, rivulos, fluvios.

Loc.: Chile: leg. T. n. 2 et 3 (H. V.), pr. Rancagua leg. ? 1818 n. 147 (H. D.), Colchagua legg. Cuming 1833 (H. Boiss., H. V.), R. A. Philippi (H. H., H. V.), Cordill. de Chillan leg. Ph. Germain 1856—57 (H. Boiss.), pr. Talcahuana leg. Poeppig 1828 n. 627 sub nomine *C. pectinata* Kunze (H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), pr. Valdivia legg. Krause? (H. Th. Bernhardi in H. B.), Philippi (H. V.), prov. Valdivia ad fl. Futa leg. W. Lechler n. 299 (H. Boiss., H. P. Ac.), pr. col. Arique leg. idem n. 625 (H. V.), ad lacum Ranco leg. Philippi 1860 (H. Ch.).

Area geogr.: Chile.

Eine sehr charakteristische Pflanze, deren Blätter durch die linealen Blättchen kammförmig erscheinen.

Ändert ab:

B. subspec. **affinis** (Hooker et Arnott) O. E. Schulz.

Folia inferiora 5—7 cm longa, 6—8-juga: foliola latiora, terminale obovatum, inaequilaterum, ad basin cuneato-angustatum, altero latere 2-, altero latere 1-dentato-crenatum, 6—14 mm longum, 4—8 mm latum, lateralia proxima similia, basi lata sessilia, sequentia sensim majora, ovata et (— 1/3 ff.) petiolulata; caulina superiora 4—7 cm longa, 6—5-juga: foliola angustiora, profundius et acutius dentata, terminale 10—20 mm longum, 1—3,5 mm latum; summa et ea ramorum 4-juga: foliola linearia, integra. Pedicelli interdum longiores, floriferi 6—7, fructiferi —16 mm longi. Petala nunc paulo majora.

C. affinis Hook. et Arn.! in Bot. Miscell. III. 137 (1833), pro specie.

C. flavescens Philippi! in Anal. Univ. Chil. XLI. 667 (1872).

Loc.: Chile: leg. Bridges (H. V.), prov. Colchagua leg. Philippi 1862 (H. Boiss.), pr. S. Fernando leg. idem 1876 (H. B., H. Boiss., H. V.), prov. Valdivia leg. W. Lechler n. 625 (H. Vr.), pr. S. Furgo sub n. *Sisymbrium*

pinnatum Barn., Piimaiquen leg. P. Cueta, ad fl. Tinguiguirica leg. Philippi 1864 (H. Ch.).

C. subspec. **Reicheana** O. E. Schulz.

Folia inferiora 3—3,5 cm longa, 2—3-juga: foliolum terminale circuitu orbiculare vel brevi-ovatum, basi vix cordatum, crenis c. 7 antice maximis, ad basin magnitudine decrescentibus superbe inciso-crenatum, 10—14 mm diam., manifesto (= 1/3 ff.) petiolulatum, lateralia minora, ovata, inaequilatera, parum (3—4-)inciso-crenata, sub- vel sessilia; caulina superiora 1,6—4,5 cm longa, 2—1-juga: foliola angustiora, terminale obovatum, acutum, ad basin cuneato-angustatum, sub- vel sessile, utrinque grosse 1—2-dentatum, 16—20 mm longum, 6—13 mm latum, lateralia oblonga vel linearia, integra vel parce dentata, superiora subdecurrentia vel cum terminali confluentia, inferiora sessilia; omnia parcissime ciliata, interdum rubro-marginata vel rubra. Siliquae angustiores, 1,1 mm latae, in stylum breviorem, 1,5—2 mm longum attenuatae. Semina angustiora, 0,75 mm latae.

Loc.: Chile in prov. Ñuble (H. Ch.), in uliginosis secus Rio Corcobado Andium Chubutensium leg. C. Spegazzini 1900 n. 824 bis (H. Speg.).

Herrn Dr. C. Reiche zu Ehren, welcher mir nicht nur instructives *C.*-Material aus dem chilenischen National-Museum zur Verfügung stellte, sondern mich auch durch freundliche Mitteilung schwer erreichbarer litterarischer Notizen unterstützte.

†† Rhizoma aequicrassum. Foliola foliorum caulinorum superiorum ovata.

○ Ovarium 20—32-ovulatum. Antherae plerumque violaceae. Caulis in sicco nitens.

75. **C. amara** L.

Rhizoma repens, stoloniferum. Caulis 20—40 cm, raro —60 cm longus (f. *maxima* Schur = *C. amara* L. d. *maxima* Schur in Verh. Nat. Ver. Brünn XV, 2. 78 [1877]), e basi decumbente, saepe radicante erectus, simplex vel superne ramosus, usque ad apicem 8—12-folius, glaber. Folia rhizomatis 3,5—12 cm longa, breviter (= 1/2—1/4 fol.) petiolata 2—3-juga: foliolum terminale orbiculare, basi subcordatum, obscure 5-crenulatum, breviter (= 1/4 ff.) petiolulatum, 9—25 mm diam., lateralia subaequalia, brevissime (= 1/8 ff.) petiolulata; folia caulina inferiora 3—7 cm longa, brevissime (= 1/5—1/6 fol.) petiolata, 3—4-juga: foliolum terminale late ovatum, apice rotundatum, obtusangule 5—7-crenato-lobatum, breviter (= 1/5 ff.) petiolulatum, 15—25 mm longum, 6—15 mm latum, lateralia valde inaequilatera, in rhachidem decurrentia, subintegra vel 1—5-crenata vel fere dentata, imum saepe minutum; folia caulina superiora subsessilia: foliola angustiora, acutiuscula, saepe triloba; omnia ± ciliata. Racemus sub anthesi corymbosus, laxiusculus, dein elongatus, 6—30-, plerumque c. 15-florus. Pedicelli floriferi 10—14 mm longi, fructiferi vix elongati. Flores 6—9 mm longi. Sepala 3,5—4 mm longa, ovata, ad apicem

angustata. Petala alba, unguiculo viridula, obovata, apice subemarginata, ad basin sensim cuneato-angustata. Stamina interiora petalis paulo breviora, 5,5—8 mm longa, exteriora perpaulo breviora, 5—7 mm longa; antherae 1 mm longae, oblongae, plerumque atro-purpureae, postremo violaceae, rarissime luteae. Pistillum cylindricum, substipitatum: ovarium 16—32-, plerumque 28-ovulatum, in stylum 0,75 mm longum attenuatum; stigma minutissimum, vix conspicuum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel adscendentibus erectae, flores superiores non superantes, 20—40 mm longae, 1—2 mm latae, in stylum 1—3 mm longum, pungentem valde attenuatae; stigma stylo aequilatum, c. 0,2 mm latum, vix conspicuum; valvae stramineae vel violaceae. Semina minuta, 1 mm longa, 0,75 mm lata, 0,25 mm crassa, brevi-ovalia, fulva. — V. v., c., s.

C. amara L. Spec. Pl. 1. ed. II. 656 (1753).

C. amara L. *α. glabra* Retzius Fl. Scand. Prodr. 125 (1779), nomen nudum, et Neilr. Fl. Nied. Öst. II. 718 (1859), descr.

C. parviflora Lam. Encycl. Méth. Bot. II. 183 (1786), non L.

C. pratensis L. *β.* Lam. Fl. Fr. 2. éd. II. 501 (1795).

C. nasturtiana Thuillier! Fl. Paris 2. éd. I. 330 (1799).

C. melanthera (recte *melananthera*!) Stokes Bot. Mat. Med. III. 445 (1812).

C. amara nasturtioides Schur Sertum in Verh. Mitt. Sieb. Ver. Nat. IV. Anhang 7 (1853) et *C. amara* L. *flagellifera* Schur Sertum in l. c. = nomina solum.

C. amara L. *α. longistyla* et *β. brachystyla* Döll Fl. Bad. I. 1282 (1857).

C. amara L. a. *glabriuscula* Schur Enum. Pl. Transsilv. 49 (1866).

C. macrophylla Schur l. c. et *grandis* Schur l. c. = nomina nuda.

C. amara L. e. *sarmentosa* Schur l. c. 50 = f. flacca!

C. Wiedemanniana Boiss.! Fl. Orient. I. 162 (1867).

C. amara L. A. *typica* Uechtritz *α. glabra* Neilreich apud Uechtritz in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XIV. 65—66 (1872).

C. amara L. a. *genuina* Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 449 (1874).

C. amara L. a. *microphylla* Schur in Verh. Nat. Brünn XV, 2, 78 (1877).

C. amara L. a. *typica* Uechtritz apud Fiek Fl. Schles. 32 (1881) et *α. typica* Beck Fl. N. Östr. II, 1. 453 (1892).

C. amara L. var. *glaberrima* Sauter in Östr. Bot. Zeit. XLIX. 367 (1899).

Ghinia amara Bubani Fl. Pyren. III. 163 (1901).

Icon.: Oeder Fl. Danica I. 3. Fasc. Tab. 148 (1764), sub n. *C. hirsuta* = var. *hirsuta*. — C. Allioni Fl. Pedemont. Icon. III. Tab. 56. Fig. 1 (1785). — J. E. Smith et Sowerby Engl. Bot. XIV. Tab. 1000 (1802). — Chr. Schkuhr Bot. Handb. II. Tab. 187 (1805). — W. Curtis Fl. Lond. I.

Tab. 131 (1817). — Hayne Arzneygew. V. Tab. 34 (1817). — Schrank Fl. Monac. IV. Tab. 361 (1818). — Sturm Deutsch. Fl. XII. 45. Heft (1827). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 27. Fig. 4305 (1837—38). — Schlechtend. Schenk Fl. Deutschl. Tab. 71 (1844). A. Dietrich Fl. Regni Boruss. X. Tab. 677 (1842) = var. *umbrosa*.

Rhizoma dense fibrillosum, dilute bruneum, stolones albos, repentes, remote foliosos producens. Caulis subtenuis, firmus, flexuosus, acutangulus, stramineus, dilute bruneus, violaceus, nitens. Folia membranacea, saepe rubro-marginata. Pedicelli filiformes, apice incrassati. Sepala erecta, interiora basi saccata, flavo-viridia, interdum apice purpurea, c. 5-nervia, margine hyalina. Petala erecto-patula, basi minutissime denticulata. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jul. — **Hab.** praesertim ad aquam puram; in humidis umbrosis silvaticis, alnetis, ad fossas, fontes, rivulos, torrentes, interdum in regionem alpinam adscendens.

Loc.: Anglia: Lancaster; Oxfordshire; Surrey. Gallia: Calvados; Oise; Seine; Marne; Vosges; Doubs; Saône-et-Loire; Indre-et-Loire; Cantal —760 m; Puy-de-Dôme: Forez —1400 m; Haute-Savoie —1800 m; Savoie: Hautes-Alpes; Pyrénées. Hispania: Pyrenaei pr. Seteasos leg. E. Bourgeau 1847 (H. V.). Belgium. Scania: pr. Astorp; Göteborg: West. Götland pr. Mösseberg; Ost. Götland; pr. Karlskoga; pr. Stockholm; pr. Ringebo Norvegiae; pr. Gefle; Lapponia leg. Hübner 1840 (H. Boiss.). Dania. Germania. Helvetia —2667 m. Austria: a Tirolia (—2450 m in m. Schlern!!) ad Croatiam; Hungaria borealis: Transsilvania. Italia: Pedemontium leg. Moris (H. V.), pr. Verzuolo et Cuneo leg. E. F. Paoletti (H. C.), pr. Limone leg. Reynier (H. D.), pr. Mentone leg. M. Moggridge 1865 (H. N.); pr. Milano legg. A. Richard 1825 (H. D.), Passerini (H. Z.); pr. Parma (H. B.), in m. La Cisa Apennini Pontremulensis leg. J. Ball 1862 (H. N.); Toscana leg. idem 1844 (H. C.); M. Jortino in Piceno leg. Ant. Orsini (H. B.). Bosnia: leg. Sendtner n. 723 (H. V.), ad fontes Bosnae fl. leg. Blau 1868 (H. B.). Serbia: pr. Vranja in m. Grohot leg. Adamowicz 1895 (H. V.), pr. Pirot leg. Iliè 1889 (H. V. U.). Rumelia leg. Frivaldszky (H. P. Ac.). Macedonia: Tschairli-Dagh leg. Charrel 1888 ex Verh. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien XLV. 373 (1896). Anatolia: Aladagh leg. Wiedemann (H. Boiss., H. C.); Armenia leg. Huet (H. Boiss.). Rossia: Polonia: Lithuania; Curonia; Livonia; ins. Dagö; Ingria; Witebsk; Minsk; Volhynia legg. Andrzejowski 1819 (H. P. Ac.), Besser (H. P.); Podolia: ad fl. Kamenka leg. Sarnow 1853 (H. P. Ac.); pr. Kijew legg. Andrzejowski, Trautvetter 1842, 1855 (H. P.); Mohilew; Tschernigow; Jaroslaw; Moskwa: Smolensk; Kaluga; Orel; Kursk leg. E. Lindemann 1861 (H. Vr.); Woronesch pr. Sadonsk leg. Müller 1867, ad Tanain leg. Pabo 1857 (H. P.); Pensa (H. P. Ac.); Simbirsk pr. Sysran leg. Litwinow 1893 (H. P. Ac.); Samara leg. Pabo 1846, distr. Busuluk leg. P. Krylow (H. P.); Kasan leg. idem 1872 (H. P., H. P. Ac.), distr. Swiazchsk leg. Korshinski 1885 (H. B., H. B. Boiss., H. P. Ac.); Orenburg leg. Litwinow 1893 (H. P. Ac.), pr. Petropawlowskaja

leg. Jul. Schell 1878 (H. P., H. P. Ac.); Ufa leg. Nisterowski 1837, pr. Slatoust leg. Litwinow 1892 (H. P. Ac.), pr. Menselinsk legg. Losiewski 1871, Korshinski 1886 (H. P.); Perm legg. Augustinowicz (H. P.), P. Krylow (H. P., H. P. Ac.), ad fl. Tschusowaja leg. Pallas 1773 (= var. *hirsuta* H. Willd. n. 11984 sub n. *C. pilosa* Willd. in H. B.), distr. Krasno-Ufimsk (H. P.), ad fl. Wischera pr. Syputschi leg. Hofmann 1847 (H. P.); Wjätka pr. Orlow (H. P.); Kostroma (H. P. Ac.); Wologda ad fl. Petschora leg. Jwanitzki 1880 (H. H., H. P., H. P. Ac.), pr. Ust-Syssolsk leg. Popow 1832, pr. Kadnikow leg. Mestijakow 1856 (H. P.); Olonez pr. Petrosadowsk leg. Günther (H. P.); pr. oppidum Archangelsk legg. Fischer (H. P.), R. Enwald et C. A. Knabe 1880 (H. H.). Altai 1827 (H. C. A. Meyer n. 347 in H. P. Ac.).

Area geogr.: Fere tota Europa; Asia in Anatolia boreali et in m. Altai.

Die Antheren dieser schönen Art sind sehr selten gelb gefärbt, so bei Jena und an der südlichen Verbreitungsgrenze.

Ändert ab:

B. subspec. **Opicii** (Presl) Čelakovský.

Rhizoma crassum vel crassissimum, ex axillis foliorum rhizomatis emortuorum saepe multos stolones emittens, fibrillosissimum. Caulis plerumque humilior, 10—50 cm altus, simplex vel parce ramosus, crassiusculus vel —6 mm crassus, basi, rarius ad apicem ± fistulosus. Folia rhizomatis sub anthesi desiccata et caulina 3,5—15 cm longa, pluri-(5—8-)juga, carnosula, in sicco flavescentia, superiora saepe ad apicem caulis et ramorum congesta; foliola plerumque ovato-oblonga, rarius ovata, subintegra vel repanda vel raro manifeste dentato-crenata, terminale 12—35 mm longum, 9—28 mm latum, lateralia fere omnia opposita. Racemus saepe pauci- (2—5-) florus, raro nullus. Pedicelli interdum longiores, floriferi —15, fructiferi —20 mm longi. Flores minores, 6—8 mm longi. Petala basi subdilatata non denticulata. Ovarium 20—32-ovulatum. Siliquae congestae, inferiores flores superiores superantes, 20—30, raro —43 mm longae, 1,5 mm latae, interdum (—1 mm) stipitatae; stylus brevior, c. 2 mm longus.

C. Opicii Presl fratr. Fl. Čechica 136 (1819), pro specie.

C. crassifolia Opiz Naturalientausch XI. 412 (1826), n. v.

C. amara L. γ. *umbrosa* Wimmer et Grab.! Fl. Siles. II. 265 (1829).

C. amara L. γ. *subalpina* Koch Syn. 2. ed. I. 47 (1843).

C. amara L. B. *multijuga* Uechtritz β. *glabra* Uechtritz! in Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XIV. 66 (1872).

C. Opicii Presl var. *glabrata* Čelak. in Flora LV. 434 (1872).

C. amara L. b. *Opicii* Presl α. *glabrescens* Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 449 (1874).

C. amara L. var. *Opicii* Presl f. *nuda* Uechtritz apud Pax in Flora LXVI. 216 (1883) et f. *glabrata* Uechtritz l. c. = nomina nuda.

Icon.: L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 27. Fig. 4305 β (1837—38).

Loc.: Sudeti occid.: Neue Schlesische Baude, Weißwasserthal 1300 m, Wiesenbaude 1390 m, Melzergrube, Brunnberg, Blaugrund, Riesengrund; Glatzer Schneeberg, praesertim in cacumine (*C. silesiaca* Willd. n. 11983 H. Willd. in H. B.); Sudeti orient.: Kessel. Babia Gora (c. 1000 m frequens, leg. Stein 1872 (H. Aschers. H. Vr.), pr. Polcora leg. M. Firle 1872 (H. B.). Carpati: Tatra ad fl. Kis-Tarpatak leg. Borbás 1890 (H. V.), Grüner See leg. Vrany 1888 (H. Vr.), Kesmarker Schäferei c. 1335 m leg. P. Ascherson 1864 (H. Aschers.), Drechslerhäuschen leg. A. Engler 1864 (H. B.), Djumbir leg. R. Fritze 1872 (H. Aschers., H. Vr.), ad jugum Scopa leg. Haussknecht 1863 (H. H.), com. Scepus in alpe Cengyel nyereg —2000 m leg. Szontagh (H. B.); Transsilvania ex Schur. — Salisburgia pr. Gastein legg. Wagner (H. Vr.), Lucas, Klunzinger 1877 (H. Aschers.). Tirolia pr. Innsbruck ad Patscherkofel c. 2000 m leg. Kerner (H. V.), in faucibus m. Schlern supra Ratzes c. 1300 m leg. ipse 1902, supra Trafoi leg. ipse 1896 (H. propr.). Helvetia pr. Samaden leg. Strampff 1866—69 (H. Aschers., H. B.), pr. Davos (optime!) leg. Moehrlen 1882 (H. Z.), in m. St. Gotthard leg. Reuter 1831 (H. Boiss.).

Die alpinen Formen sind im allgemeinen weniger ausgeprägt als diejenigen der Sudeten und Karpaten. Unter letzteren herrschen die Varietäten *umbrosa* und *hirsuta* vor. Am Glatzer Schneeberg und im Mährischen Gesenke ist die ganz kahle Pflanze noch nicht beobachtet worden.

Ad hanc pertinent:

II. var. **Bielzii** (Schur) O. E. Schulz.

Tota planta albido-hirsuta, etiam placentae ± pilosae.

C. Bielzii Schur Sertum in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Naturw. IV. Anhang 7 (1853), nomen nudum, et Enum. Pl. Transsilv. I. 64 (1866), descriptio, pro specie.

Loc.: Sudeti: Glatzer Schneeberg legg. Günther (H. B.), Oborny 1887 (H. V. U.), Roman et O. E. Schulz 1894 (H. propr.), C. Baenitz 1895 (H. P. Ac.); ad fontes fl. Oppa in m. Altvater leg. Stein 1863 (H. H.). Transsilvania ex Schur.

Ad hanc pertinet:

b. f. **parvula** Schur.

Caulis humilis, 14—22 cm altus. Folia 1—2-juga.

C. amara L. d. *parvula hirsuta* Schur Sertum l. c., nomen tantum.

C. amara L. f. *minor* Schur Enum. Pl. Transsilv. I. 50 (1866).

II. prol. **aequiloba** C. Hartman.

Folia membranacea. Foliorum caulinorum foliola terminale et lateralia oblongo-lanceolata, apice rotundato mucronulata, caeterum integerrima vel vix repanda.

C. amara L. var. *aequiloba* C. Hartm. Hand. Skand. Flora 9. ed. (1864), n. v.

C. amara L. b. *homophylla* Schur in Verh. Nat. Ver. Brünn XV, 2. 78 (1877).

Loc.: Suecia: W. Götland pr. Finnerödja legg. P. Sjöstedt et C. F. Ehnqvist 1880—83 (H. var.). Tirolia: ad fontes m. Mendel pr. Bozen leg. Peter Norundel, optime! (H. V.).

In der Blattform *C. uliginosa* und besonders *C. pratensis* subspec. *Iliciana* ähnlich.

III. prol. **lazica** (Boissier et Balansa) O. E. Schulz.

Omnia folia plerumque 2-juga: foliola orbicularia vel brevi-ovata, ± integra, ea foliorum caulinorum superiorum vix angustiora quam ea f. caul. inferiorum. Antherae flavae.

C. lazica Boiss. et Bal.! in Buser Fl. Orient. Suppl. I. 31 (1888), pro specie.

Loc.: Anatolia in Ponto litorali ad rivulos pr. Rise 100 m et in regione subalpina inter Andon et Djimil 1836 m leg. B. Balansa 1866 (H. Boiss., H. D., H. H., H. V.).

b. var. **subglabra** Schur.

Caulis basi pilosus.

C. amara L. a. *alpina subglabra* Schur Sertum in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. IV. Anhang. 7 (1853), nomen nudum.

C. amara L. c. *umbraticola* Schur in Verh. Nat. Ver. Brünn XV, 2. 78 (1877).

Hab. ubique.

c. var. **umbrosa** (Lejeune) O. E. Schulz.

Caulis et folia disperse hirsuta. Pedicelli glabri.

C. umbrosa Lej.! Fl. Spa II. 63 (1811—13), n. v., pro specie.

C. bicolor Presl fratr. Fl. Čechica 136 (1819).

C. Libertiana Lej. Rev. Fl. Spa 135 (1824).

C. amara L. *β. hirta* Wimm. et Grab. Fl. Siles. II. 265 (1829), Dietrich Fl. Boruss. (1842), Koch Syn. 2. ed. (1843).

C. amara L. *β. pubescens* Lejeune et Courtois Comp. Fl. Belg. II. 283 (1831).

C. silvatica Hartm. Fl. Scand. 2. ed. 183 (1832).

C. amara L. *β. hirsuta* Ledeb. Fl. Ross. I. 124 (1842).

C. amara L. c. *montana* Schur Enum. Pl. Transsilv. I. 49 (1866).

C. amara L. *β. Opicii* Presl 2. *intermedia* Zapałowicz in Sprawozd. Kom. Fizyj. Akad. Umiej. Krakow XXIV. 104 (1889).

Hab. ubique in locis umbrosis.

d. var. **hirsuta** Retzius.

Tota planta ad pedicellos (incl.) hirsutissima.

C. amara L. *β. hirsuta* Retzius Fl. Scand. Prodr. 125 (1779), nomen nudum, sed autor iconem Florae Danicae indicat.

C. amara L. B. *multijuga* Uechtritz (*Opicii* Presl) *α. hirsuta* Uechtritz in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XIV. 66 (1872).

C. amara L. b. *Opicii* Presl *β. hirsuta* Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 449 (1874).

C. amara L. e. *hirsutissima* Schur in Verh. Nat. Ver. Brünn XV, 2. 78 (1877).

Hab. in locis perumbrosis, frigidis; ubique, sed rarius.

2. var. **erubescens** Petermann.

Petala apice dilute violacea, rarissime omnino rosea, rubra, obscure violacea.

C. amara L. var. *erubescens* Petermann apud O. Kuntze Fl. Leipzig 178 (1867).

C. amara L. δ. *Opicii* Presl. f. *lilacina* Beck Fl. Nied.-Oestr. II, 1. 453 (1892).

Loc.: Gallia bor.-or. pr. Rosières-aux-Salines ex Godron Fl. Lorraine 2. éd. I (1861). Sabaudia ad fl. Dranse pr. Bellevaux leg. J. Briquet 1898 (H. D.). Helvetia in M. Rosa leg. Reuter 1852 (H. Boiss.), in Valesia Infer. ad vicum Outre-Rhône leg. Thomas fl. purpureo ex Gaudin Fl. Helvet. IV. 294 (1829), pr. Disentis leg. J. Ball 1883 (H. N.), pr. St. Gallen leg. Hegi 1899, Cant. Schaffhausen pr. Stein leg. Vetter 1881 (H. Z.). Austria: Tirolia pr. Innsbruck leg. Kerner (H. V.), Stubai pr. Neustift leg. Graf Sarnthein (H. V. U.); Salisburgia ad Nassfeld leg. Vatke 1871 (H. H.); Styria pr. Radegund leg. Pittoni 1853 (H. V.). Germania: pr. Malmedy ex Lejeune et Courtois Compend. Fl. Belg. II (1831); Vogesi pr. Hoheneck leg. Wedell 1854 (H. D.); Wuerttembergia pr. Ober-Sontheim leg. Kemmler 1858 (H. B.); Bavaria pr. Regensburg leg. A. Meyer 1900 Fl. Bavar. Exs. n. 262, pr. Bamberg n. 263 (H. D.); Thuringia pr. Greiz leg. F. Ludwig 1887, pr. Rudolstadt leg. C. Dufft 1876, pr. Hirschbüchel leg. Haussknecht 1877, pr. Uhlstädt et Berka leg. idem 1882; Saxonia: Winterberg leg. Ravoth (H. H.); Silesia in m. Brunnberg ad Blaugrund leg. Poech 1843, pr. Breslau leg. A. Engler 1861 (H. B.); Germania borealis: pr. Vegesack (H. H.), Hannover pr. Brunkensen leg. Th. Jenner 1900 (H. Vr.); Hercynia pr. Zorge leg. H. Eggert 1869 (H. B.), Brandenburgia pr. Berlin ad Tiergarten leg. W. Müller 1860 (H. H.), ad Franz. Buchholz leg. Wenzig (H. Vr.), pr. Reetz leg. P. Ascherson 1873 (H. Aschers.); Borussia occid. pr. Deutsch-Krone ad Klein Nakel leg. G. Ruhmer 1877 (H. H.), pr. Alt-Kischau leg. Treichel 1876 (H. Aschers.). Transsilvania ex Baumgarten Enum. Stirp. Transsilv. II. 276 (1816). Rossia in Lithuania pr. Grodnam non rara est varietas floribus purpurascentibus ex Gilibert Syst. Plant. I. 43 (1785), pr. St. Petersburg legg. Foldermann et Borscow 1854, Meinshausen 1870; pr. Mohilew leg. N. Downar ante 1862; prov. Kaluga leg. Litwinow 1894 (H. P. Ac.).

Diese Varietät wird häufig für den Bastard *C. amara* × *pratensis* gehalten.

b. var. **petiolulata** O. E. Schulz.

Foliorum rhizomatis foliola lateralia suprema evidenter (= 1/3 ff.), ima longius (= 1/5—1/4 ff.) petiolulata; foliola lateralia foliorum caulinorum breviter, sed manifesto petiolulata.

Loc.: Bohemia leg. F. Schwarzl 1870 (H. V.).

c. var. **interrupta** O. E. Schulz.

Foliola foliorum caulinorum inferiorum hic illic foliolis multo minoribus interrupta.

Loc.: Suecia pr. Stockholm leg. Andersson (H. V.).

d. var. **aquatica** Ruprecht.

Planta glaberrima. Caulis decumbens, ex omnium foliorum axillis radicans et stolonifer. Folia carnosa, plerumque 1—2-juga; foliola orbicularia, sub- vel integra, manifesto petiolulata. Racemus saepe pauciflorus. Flores steriles.

C. amara L. var. *aquatica* Ruprecht! Fl. Ingrica 82 (1860).

Loc.: Brandenburgia pr. Straußberg 1861 (H. Aschers.). Rossia: pr. St. Petersburg leg. Ruprecht 1844; Perm in distr. Krasno-Ufimsk leg. Korshinski 1887 (H. P.).

e. var. **macrophylla** Wenderoth.

Folia majora; ea rhizomatis 8,5—12 cm longa; foliolum terminale 22—25 mm diam.; caulina 9—12,5 cm longa; foliolum terminale saepe profundiuscule 2—3-partitum, 35—70 mm longum, 18—48 mm latum.

C. amara L. *γ. macrophylla* Wenderoth Fl. Hassiaca 224 (1846).

C. amara L. *β. grandifolia* Bertol. Fl. Ital. VII. 31 (1847).

Loc.: Germania pr. Halle, Liegnitz, Ratibor. Helvetia. Austria: Bohemia, Styria, Austria Superior. Serbia austr.: Stara-Planina leg. G. Ilič 1889 (H. V.). Rossia pr. St. Petersburg, Mohilew, pr. Kasan leg. A. Ostankow (H. P.).

f. var. **stricta** O. E.. Schulz.

Caulis vix flexuosus, strictus. Folia caulina superiora inferioribus minora, 3—4,5 cm longa; foliola oblongo-linearia, ± integra, terminale 13—20 mm longum, 3,5—5 mm latum. Racemus florifer subconfertus.

Ubique, sed haud frequenter.

g. var. **minor** Lange.

Caulis 9,5—14,5 cm longus. Folia minuta; foliola saepe minima, integerrima vel parce sinuato-dentata; folia rhizomatis 2,2—3 cm longa; foliolum terminale 7—10 mm diam., caulina 1—3 cm longa; foliolum terminale 5—11 : 2,5—8 mm.

C. amara L. f. *minor* Lange Handb. Dansk. Fl. 491 (1864).

C. amara L. b. *investita* Schur Enum. Pl. Transsilv. 49 (1866).

Raro. — **Hab.** ubique, praesertim in alpinis.

h. var. **trifolia** (Wahlenberg) O. E. Schulz.

Folia trifoliolata; ea rhizomatis 2,2—5 cm longa; foliolum terminale

10—15 mm diam., caulina 1,5—3,8 cm longa: foliola subangustata, plerumque integra, terminale (= c. ½ ff.) petiolulatum, 12—20 mm longum, 8—11 mm latum, lateralia sessilia. Racemus 4—10-florus.

C. trifolia Wahlenberg Fl. Lappon. 179 (1812), non L., pro specie.
C. amara L. β. *trisecta* DC. Syst. Nat. II. 255 (1821).
C. amara L. β. *triphylla* Wahlenberg Fl. Suec. 411 (1824).
C. amara L. γ. *trisecta* Hartman Handb. Skand. Fl. 6. ed. 113 (1854).
C. amara L. d. *subtrisecta* Schur Enum. Pl. Transsilv. 49 (1866).

Icon.: Villars Hist. Pl. Dauph. III. 363. Tab. 39 (1789).

Loc.: Pedemontium inter Crissolo et Luserna 2000—2160 m leg. Leresche 1847 (H. Boiss.). Transsilvania in m. Arpas leg. Schur (H. V.). Suecia pr. Stockholm ad Huddinge leg. Ew. Ahrling 1854 (H. V.). Rossia pr. St. Petersburg leg. Ruprecht? (H. P. Ac.).

i. var. **anomala** C. Hartman.

Folia simplicia, ovalia, dentata.

C. amara L. δ. *anomala* Hartm. Handb. Skand. Fl. 6. ed. 113 (1854).
Non vidi.

2. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Petala —11 mm longa.

Hab. hic illic, praesertim in Rossia.

3. f. **parviflora** O. E. Schulz.

Petala 4—5 mm longa, saepe staminibus breviora.

C. borealis Laest.? apud Nyman Conspect. 37 (1879), pro specie.
Crescit praecipue in Rossia et montibus altissimis.

○○ Ovarium c. 12-ovulatum. Antherae flavae.
Caulis non nitens.

76. **C. Schinziana** O. E. Schulz.

Caulis 35—40 cm altus, erectus, simplex, subdense 12—15-folius, glaberrimus, ut tota planta. Folia omnia subaequalia, subminuta, caulina inferiora 4—7,5 cm longa, breviter (= ⅕ fol.) petiolata, 5-juga: foliolum terminale obovato-cuneatum, antice 3—5-crenatum, brevissime petiolulatum, 11 mm longum, 7,5 mm latum, lateralia sessilia, sensim minora, superiora anguste obovata, latere inferiore 1-crenata, inferiora valde alterna, integra; caulina superiora 2—3,5 cm longa, brevissime petiolata, 4—3—2-juga: foliola magis incisa, terminale anguste obovato-cuneatum, utrinque subinaequaliter profunde 2—3-crenato-serratum, 14 : 6 mm, lateralia latere superiore 1-, rarius 2-, inferiore profundius 1—2-lobulata; caulina summa minuta, 2—1-juga: foliola fere linearia, vix crenato-serrata. Racemus sub anthesi laxiusculus, subnutans, pauci- (c. 10-) florus. Pedicelli floriferi tenues, 9—14 mm longi. Flores 6—7 mm longi. Sepala ovata, acutiuscula, 2,5 mm longa. Petala alba, obovato-cuneata. Stamina interiora 4, exteriora 3,5 mm longa; antherae 0,75 mm longae, oblongiusculae, in sicco flavae. Ovarium c. 12-ovulatum, in stylum subulatum, 1 mm longum

attenuatum; stigma minutissimum, stylo aequilatum. Siliquae adhuc ignotae. — V. s.

Rhizoma dense fibrillosum, probabiliter stolones breves producens. Caulis superne fistulosus, valde brevi-flexuosus, obtusangulus, striatus, pallide viridis vel ad medium ruber, non nitens. Folia membranacea, in sicco flavido-viridia. Pedicelli floriferi erecto-patentes vel subhorizontales. Sepala flavido-pallida.

Loc.: Japonia: ins. Jesso in prov. Hitaka pr. Saruru Sando leg. K. Mujabe 21. 6. 1884 sub nomine *C. yezoënsis* Maxim.? (H. C.).

Vertritt *C. amara* in Japan. — Nach Herrn Prof. H. Schinz, welcher durch mehrere Sendungen instructiven Materials zur Förderung der Arbeit beitrug.

§§ Stylus aequicrassus vel vix attenuatus. Stigma stylo sublatius vel stylo crasso aequilatum, rarissime (*C. barbaraeoides*) angustius.

* Folia caulina sessilia; foliola ima auriculiformia, amplexicaulia.

† Folia 2—3-juga. Flores albi.

77. **C. lyrata** Bunge.

Rhizoma repens. Caulis plerumque 20—40, rarius —80 cm longus, e basi adscendente suberectus, plerumque simplex, interdum superne longe ramosus, 5—14-folius, tenuiusculus, ± glaber. Folia stolonum longiuscule (= $^3/_4$—1 fol.) petiolata, simplicia (raro 1-juga), cordato-reniformia, ambitu crenis obtusissimis, obsoletis 5-angulosa; caulina sessilia, inferiora 1,5—4,5 cm longa, 1—3-juga; foliolum terminale folio stolonum aequale, manifesto (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, 9—21 mm diam., lateralia multo minora, remota, oblique brevi-ovata, utrinque c. 1-crenata, sessilia vel vix petiolulata, infima minuta, integra, deflexa, auriculiformia, amplexicaulia; caulina superiora 1—7 cm longa, 2—1-juga vel simplicia: foliolum terminale ovatum, circuitu 5—7-crenatum, 6—25 mm longum, 5—20 mm latum, lateralia angustiora, saepe integra; omnia glabra, interdum pilosula. Racemus laxus, 10—30-florus. Pedicelli longiusculi, floriferi 5—10 mm, fructiferi 12—14 mm longi. Flores 5—8 mm longi. Sepala 3 mm longa, ovata, valde concava. Petala alba, obovato-cuneata, apice truncato vix emarginata. Stamina interiora 3,5, exteriora 2,5 mm longa; antherae 0,75—1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 14—16-ovulatum, in stylum 0,5 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis subhorizontalibus erecto-patentes, 20—30 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum 1,5—2 mm longum attenuatae; stigma 0,25 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae, inferne 1-nerves. Semina (non plane matura) 2 mm longa, 1 mm lata, rectangula, late, praesertim basi et apice, alata, bruneola. — V. s.

C. lyrata Bunge! Enum. Pl. Chin. bor. 5 in Mém. Sav. Etr. Pétersb. II. 573 (1835).

Icon.: Jinuma-Soomoku-zusetsu XII. Tab. 6 ex Bot. Magaz. Tokio XIII. 34 (1899).

Rhizoma tenuiusculum, stoloniferum. Caulis fistulosus, flexuosus, subacutangulus, nitidulus, viridis, basi saepe violaceus. Folia inferiora saepe violacea. Pedicelli floriferi filiformes. Sepala 3—5-nervia. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor.: m. April.—Jun. — **Hab.** in pratis, ad fossas, rivulos.

Loc.: Sibiria in Dahuria leg.? (H. Boiss., H. P.), pr. Irkutsk leg. Kruhse 1829 (H. P., H. P. Ac.), pr. Nertschinsk leg. Turczaninow 1831 et 1832 sub n. *Sisymbrium barbareaefolium* (H. P. Ac.), regio media fl. Amur pr. Bidshansk leg. S. Korshinski 1891 (H. P., H. P. Ac.), distr. Ussuri leg. Paljtschewski 1898 (H. P. Ac.). China borealis leg. Bunge 1831 n. 30 (H. P. Ac.). Japonia: ins. Kiuschiu leg. Rein 1875 (H. B., pr. Kumamoto leg. Maximowicz 1863 (H. B., H. Boiss., H. C., H. V.); ins. Hondo pr. Matsuje leg. U. Faurie 1899 n. 3027 (H. B.). — Cfr. etiam Bot. Magaz. Tokio XIII. 34 (1899).

Area geogr.: Sibiria orient., China boreal., Japonia.

†† Folia 4—8-juga. Flores rosei vel purpurei.

78. **C. Griffithii** Hooker fil. et Thomson.

Rhizoma repens. Caulis 30—40 cm altus, basi radicans, erectus, simplex vel superne breviter ramosus, dense 16—20-folius, glaber. Folia caulina inferiora 6 cm longa, brevissime petiolata, 4-juga: foliolum terminale orbiculare, inaequilaterum, basi subcordatum, subrepandum, 15 mm diam., manifesto (= 3/4—1 ff.) petiolulatum, lateralia minora, oblique late ovata, basi vix cordata, sessilia vel vix petiolulata, ima fere basi petioli orta auriculiformia, amplexicaulia; media et superiora sessilia, 4,5 cm longa, aequalia, sed foliola angustiora, utrinque inaequaliter 1—2-crenato-sinuata, terminale 11 mm longum, 6,5 mm latum; omnia ± ciliata. Racemus sub anthesi brevis, densiusculus, c. 12-florus. Pedicelli floriferi c. 6 mm longi. Flores c. 8,5 mm longi. Sepala 3,5 mm longa, late ovata. Petala magnifice purpurea, roseo-pallescentia, oblongo-obovata, apice subemarginata, ad basin subito in unguiculum brevem cuneato-angustata. Stamina interiora 5,3 mm, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae, oblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 12-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum, subalatum attenuatum: stigma manifestum, stylo latius. Siliquae mihi non visae.

C. Griffithii Hook. fil. et Thoms. in Journ. Proceed. Linn. Soc. V. 146 (1861).

Rhizoma stoloniferum. Caulis fere firmus, brevi-flexuosus, inferne acutangulus, superne striatus, subnitens, basi ima interdum rubro-bruneus, caeterum pallidus. Rhachis foliorum tenuis, serpentino-flexuosa. Folia flavo-viridia, rubro-mucronulata. Pedicelli filiformes. Sepala interiora basi saccata et utrinque sacculata, dorso viridi-flava, c. 3-nervia, margine late purpureo-hyalina vel omnino purpurea.

Flor. m. Jun.—Septemb. — **Hab.** in locis humidis regionis subalpinae.

Loc.: China: prov. Jün-nan supra Ta-li in m. Tsang-chan 4000 m leg.

Delavay 25. 9. 1884 n. 1054 (H. B.). — Ex Hooker l. c. Himalaya orient.: Bhutan ad Lamnoo leg. Griffith.

Area geogr.: China australis, Himalaya orientalis.

Die schöne Pflanze ändert ab:

B. subspec. **multijuga** (Franchet) O. E. Schulz.

Planta major. Caulis 60—110 cm longus, —24-folius. Folia sicca subcoriacea, nervis prominentibus instructa, inferiora 6—9 cm longa, 4-juga: foliolum terminale 10—20 mm diam., superiora 2.5—4.5 cm longa, —8-juga: foliolum terminale 5—9 mm longum, 4—7 mm latum. Racemus sub anthesi laxiusculus. Pedicelli floriferi c. 10 mm longi. Sepala longiora, 4 mm longa, angustiora, subacuta, inaequalia, vix saccata, bruneo-rubra, c. 5-nervia, margine albo-hyalina. Petala rosea, obscurius (purpureo-) venosa, obovata, apice rotundata, in unguiculum longiusculum cuneato-angustata. Stamina interiora 6, exteriora 5.3 mm longa: antherae 1.5 mm longae, anguste oblongae. Ovarium in stylum 2 mm longum attenuatum.

C. multijuga Franchet! in Bull. Soc. Bot. France XXXIII. 399 (1886), pro specie.

Loc.: China: prov. Jün-nan pr. Lan-kong ad Mo-So-yn leg. Delavay 28. 6. 1884 n. 697 (H. B.).

** Folia caulina sessilia vel breviter petiolata; foliola ima cauli non approximata.

† Rhizoma et axillae foliorum caulinorum stolones longos (c. 10—20 cm) emittentia.

○ Planta tenerrima. Caulis c. 10 cm longus, filiformis, c. 0,5 mm crassus. Flores 5 mm longi.

79. **C. elegantula** Hooker fil. et Thomson.

Planta gracillima. Caulis c. 10 cm longus, debilis, adscendens, vage ramosus, c. 5-folius, glaber. Folia caulina inferiora 4,5 cm longa, breviter (= c. $^1/_8$ fol.) petiolata, 5—7-juga: foliolum terminale late lanceolatum, acutiusculum, basi subcuneatum, utrinque ad basin 1-dentatum, 7 mm longum, 4.5 mm latum, manifesto (= $^1/_4$ ff.) petiolulatum, lateralia plerumque integra, interdum foliolis minutis interrupta, suprema terminali aequalia, vix petiolulata vel sessilia vel subdecurrentia, sequentia breviora, anguste ovata, sensim longius (— $^3/_4$ ff.) petiolulata, ima valde remota, saepe minuta; folia caulina superiora fere aequalia, sed foliola angustiora, oblonga, brevius petiolulata, terminale 10 mm longum, 2—3 mm latum; omnia glabra vel vix pilosula. Racemus sub anthesi laxus, dein laxissimus, pauci- (2—6-) florus. Pedicelli floriferi 3—4 mm, fructiferi —8 mm longi. Flores 5 mm longi. Sepala minuta, 1,5 mm longa, anguste ovata. Petala alba (vel rosea ex Hook.), obovato-cuneata, apice subemarginata. Stamina interiora 3, exteriora 2 mm longa: antherae 0.5 mm longae, oblongiusculae. Pistillum cylindricum, tenuissimum: ovarium 16-ovulatum, in

stylum c. 0,5 mm longum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis horizontalibus vel recurvatis ± pendulae, graciles, 12—15 mm longae, c. 1 mm latae, in stylum c. 1 mm longum attenuatae; stigma 0,4 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae, submembranaceae. Semina minutissima, 0,75 mm longa, 0,4 mm lata, 0,2 mm crassa, oblonga, obscure badia. — V. s.

C. elegantula Hook. fil. et Thoms.! Praecurs. Fl. Indic. in Journ. Proc. Linn. Soc. Bot. V. 146 (1861).

Rhizoma tenue, stolones filiformes emittens, albicans. Caulis subfistulosus, flexuosus, bruneolus. Folia valde membranacea, sicca diaphana, foliola trinervia, parce transverse venulosa. Pedicelli floriferi erecto-patentes. Sepala flavido-viridia, margine hyalina. Petala patula. Funiculus brevissimus, 0,2 mm longus, filiformis.

Loc.: Himalaya orientalis in Bhutan c. 2160 m leg. William Griffith (H. B., H. C., H. D.).

Die zarteste aller *Cardamine*-Arten.

○○ Plantae validae. Caulis 15—45 cm longus, multo crassior. Flores 8—15 mm longi.

△ Folia 3—4-juga: foliolum terminale lateralibus vix majus. Ovarium plerumque pilosum.

80. **C. prorepens** Fischer.

Rhizoma repens. Caulis 15—25, rarius —45 cm longus, e basi decumbente adscendens, simplex vel vix ramosus, remotissime 2—4-folius, interdum a medio nudus, basi breviter pilosus, caeterum ± glaber. Folia rhizomatis et caulina inferiora 2,5—9 cm longa, breviter (= 1—½ fol.) petiolata, 3—4-juga: foliolum terminale brevi-ovatum, inaequilaterum, utrinque crenis 2—3 ± obscuris atro-purpureo-punctatis anguloso-repandum, breviter (= c. ½ ff.) petiolulatum, 5,5—17 mm longum, 5—12 mm latum, lateralia sensim minora, similia, sed omnia sessilia, superiora basi lata; caulina superiora 2—5 cm longa, aequalia, sed foliola angustiora et longiora, elliptica vel oblonga, in rhachidem late alatam ± decurrentia, foliolum terminale 6—18 mm longum, 3—8 mm latum; summa interdum 2-juga; omnia, praecipue superiora, margine et supra albo-pilosa. Racemus sub anthesi laxus, dein laxissimus, 9—16-florus. Pedicelli longi, floriferi 10—25, fructiferi 25—32 mm longi. Flores majusculi, 8—14 mm longi. Sepala 4 mm longa, ovata. Petala alba, late oblongo-ovalia, apice leniter emarginata, basi subito in unguiculum angustum, 4-plo breviorem contracta. Stamina interiora 7, exteriora 5 mm longa: antherae 1,5 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, tenue, breviter stipitatum: ovarium 16-ovulatum, pilis paucis, latitudinem ovarii aequantibus, erecto-patentibus, tenuissimis, albis pectinato-pilosum, raro glabrum (f. *psilocarpa*), in stylum vix tenuiorem, glabrum, 1—2 mm longum subattenuatum: stigma stylo sublatius. Siliquae . . . . — V. s.

C. prorepens Fischer! apud DC. Syst. Nat. II. 256 (1821).

C. hirsuta Pallas, *C. pubescens* Steven, *C. pilosa* Willd., *C. borealis* Andrz.! apud DC. l. c. = nomina nuda.

C. pratensis L. β. *prorepens* Fischer apud Maxim. in Bull. Acad. Pétersb. XVIII. 278 (1873).

Rhizoma tenue, stoloniferum. Caulis fistulosus, vix flexuosus vel rectus, saepe ex axillis foliorum flagellifer, teres, nitens, pallide virens, interdum ruber. Folia stolonum saepe simplicia. Pedicelli floriferi erecto-patentes, apice incrassati. Sepala inaequalia, interiora profunde concava, margine late hyalina, exteriora plana, anguste hyalina, viridia, 3—5-nervia, glabra.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Hab.** ad ripas fluminum, rivulos, torrentes.

Loc.: Sibiria orient. pr. Irkutsk leg. Fischer 1836 (H. C.), ad fl. Witim leg. J. Poljakow 1866, ad fl. Ingoda pr. Doroninsk leg. Wlanow (H. P. Ac.), ad torrentes Dahuriae et ad fl. Amur leg. Turczaninow 1832 (H. var., etiam f. *psilocarpa*), ad fontes fl. Czikoj leg. Lewin 1892 (H. P.), pr. Nertschinsk ad fl. Schilka leg. F. Karo 1890 n. 355 (H. var.), ad fl. Malaja Sabagli leg. Paulowski (H. P.), ad ostia fl. Lena? sub n. *C. borealis* mihi! in H. M. B. comm. Steven 1816 (H. P. Ac.).

Area geogr.: Sibiria orientalis.

Neigt infolge der reichen vegetativen Vermehrung sehr zur Sterilität. Ich habe keine reifen Früchte gesehen. DC. l. c. beschreibt sie folgendermaßen: Siliquae pedicellis breviores, erectae, tenues, pilis sparsis puberulae, stylo filiformi lineam longo, stigmate capitato.

△△ Folia 1—3-juga: foliolum terminale lateralibus majus. Ovarium semper glabrum.

81. **C. tenera** Gmelin jun.

Rhizoma breve, tenue, grosse fibrillosum. Caulis 25—40 cm longus, e basi decumbente adscendens, subdebilis, ex axillis foliorum rhizomatis et caulinorum inferiorum stolones longos (— 20 cm) foliis saepe simplicibus, cordato-reniformibus, longe (= 1 fol.) petiolatis remote foliosos, radicantes emittens, plerumque c. 4-folius, saepe ramosus. Folia omnia pauci- (1—3-, raro —4-)juga: foliorum caulinorum foliolum terminale magnum, ovatum, angulato-repandum, in petiolulum brevem cuneato-angustatum, lateralia magnitudine decrescentia, anguste ovata vel oblonga, sessilia, remota; summa saepe simplicia, anguste oblonga; ea rhizomatis 5,5—15 cm longa: foliolum terminale 17—40 mm diam.; caulina 3—7,5 cm longa: foliolum terminale 15—38 mm longum, 8—28 mm latum. Racemus sub anthesi laxus, dein laxissimus, saepe c. 15-florus. Pedicelli floriferi longi, saepe recurvati, 12—15 mm longi, fructiferi vix elongati. Flores 10—15 mm longi. Sepala 3—3,5 mm longa, anguste ovata. Petala rosea vel alba vel violacea, tenera, late obovata, in unguiculum longiusculum cuneato-angustata. Stamina interiora 8, exteriora 6,5 mm longa. Ovarium 20—40-ovulatum; stigma majus quam in C. uliginosa. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel subhorizontalibus erecto-patulae, plerumque 30—40 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum 0,5—1 mm longum, crassum vix

attenuatae; stigma 0,4—0,5 mm latum, stylo sublatius; valvae stramineae, submembranaceae, subtorulosae. Semina 1,1 mm longa, 1 mm lata, suborbiculata, angustissime alata. Caeterum = *C. uliginosa*. — V. s.

C. tenera Gmel. jun.! apud C. A. Meyer Verz. 179 (1831).

C. uliginosa M. B. β. *tenera* Gmel. jun. in Schmalhausen Fl. Mittel- u. Süd-Russl. I. 50 (1895).

Flor. m. Mart.—April., raro —Jul. — **Hab.** in humidis silvaticis.

Loc.: Rossia austr. in prov. Kursk et Charkow leg. Tschernajew (H. P. Ac.); Caucasus: territ. Kuban leg. M. Gor. Kljutsch 1892 (H. P.), pr. Batum legg. O. Kuntze 1886 (H. B., H. P.), G. Radde 1893 (H. B. Boiss.), Mingrelia (H. H.), pr. Helenendorf in m. Sarial leg. Hohenacker (H. P., H. P. Ac.), Sakaskasje leg. Lewandowski 1896 (H. P. Ac.), pr. Lenkoran legg. A. C. Meyer 1829—30 n. 1592 (H. P., H. P. Ac.), versus aquas calidas leg. Hohenacker c. 1838 (H. var.). Armenia pr. Erzerum leg. Calwert n. 675 (H. Boiss.); Persia boreal.: Gilan legg. Gmelin jun., Chodzko (H. P. Ac.), pr. Pirebazar (Pir i bazar) leg. Pichler 1882 (H. B., H. B. Boiss., H. V. U.).

Area geogr.: Rossia australis, Caucasus, Persia borealis.

Eine schlaffe Pflanze.

†† Rhizoma caespitosum vel stolones breves, c. 5 cm longos, producens.

○ Rhizoma stolones breves emittens.

△ Foliolum terminale lateralibus evidenter majus.

□ Antherae plerumque violaceae. Stigma siliquarum minutum, 0,33 mm latum, stylo angustius.

82. **C. barbaraeoides** Halácsy.

Rhizoma oblique descendens. Caulis 30—60 cm altus, e basi vix adscendente et radicante erectus, simplex vel superne ramosus, subapproximate 10—18-folius, glaber, ut tota planta. Folia stolonum longiuscule (= 1 $^1/_2$ fol.) petiolata, simplicia, subreniformia, repanda; caulina inferiora 4—8,5 cm longa, breviter (= $^1/_2$ fol.) petiolata, 2—3-juga: foliolum terminale magnum, sub-vel orbiculatum, basi vix cordatum vel rotundatum, repandum, 11—35 mm diam., manifesto (= $^1/_3$ ff.) petiolulatum, lateralia minora, breviovata, vix repanda, sessilia; caulina superiora 2,2—7 cm longa; media 2—1-juga: foliola angustiora, utrinque crenis c. 3 manifestioribus acutiusculis inaequaliter crenata vel sub-3-loba, terminale ovatum, acutiusculum, ad basin cuneatum, ± sessile, 20—40 mm longum, 11—30 mm latum; summa sub-1-juga vel simplicia, ± acuta, brevissime petiolata. Racemus sub anthesi brevis, dein parum elongatus, 5—12-florus. Pedicelli floriferi 5—7, fructiferi 10—15 mm longi. Flores 6—9 mm longi. Sepala c. 3 mm longa, oblonga. Petala alba, oblongo-cuneata, apice

rotundata. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 0,75 mm longae, violaceae, raro flavae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 28—32-ovulatum, in stylum 0,75—1 mm longum, vix tenuiorem excedens; stigma minutissimum, stylo angustius. Siliquae pedicellis adscendentibus erectae vel arcuato-convergentes, graciles, c. 35 mm longae, 1,8 mm latae, in stylum 1—1,5 mm longum, crassiusculum attenuatae; stigma 0,33 mm latum, vix conspicuum; valvae viridulo-flavae, saepe purpureo-violaceae. Semina minuta, 1,2 mm longa, 1 mm lata, 0,33 mm crassa, oblonga, non alata, viridulo-brunea. — V. s.

C. barbaraeoides Halácsy! in Denkschr. Kais. Akad. Wien LXI. 228 (1894).

C. pindicola Hausskn.! nomen nudum in H. H.

Rhizoma bruneolum vel albicans, valde fibrillosum, stoloniferum. Caulis firmus, vix flexuosus, rectus, inferne acutangulus, crassiusculus, subnitens, basi pallidus, interdum superne cum pedicellis purpureus. Folia crassiuscula, obscure viridia, interdum rubro-marginata vel superiora plane violacea, nitida; rhachis latiuscula. Sepala flavido-viridia, sub apice plerumque purpurea. Semina nitida, longitrorsum substriata; funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Hab.** ad rivulos in fagetis regionis montanae et subalpinae.

Loc.: Epirus bor.-orient. in m. Peristeri supra Syraku 1500 m leg. E. v. Halácsy 1893 (H. B., H. B. Boiss., H. Behr., H. V., H. V. U.), ex eodem loco cult. 1895 (H. V. U.), Pindus Tymphaeus in summo m. Zygos supra Metzovo 1500—1665 m leg. C. Haussknecht 1885 (H. H.), ibidem leg. P. Sintenis 1896 n. 792 (H. B., H. H.), pr. Turnara et Salatura leg. idem n. 793 (H. B. Boiss., H. H.).

Area geogr.: Graecia boreali-occidentalis.

□□ Antherae flavae. Stigma 0,5—0,75 mm latum, stylo latius.

83. **C. raphanifolia** Pourret.

Rhizoma transversum vel subdescendens. Caulis 20—60 cm longus, e basi decumbente adscendens vel erectus, simplex, raro superne ramosus, remote 3—7-folius, glaber. Folia rhizomatis et caulina inferiora 9—30 cm longa, ea rhizomatis longe (= 3—4 fol.) petiolata, rosulata, primaria simplicia, reniformia, subrepanda vel obscure 5—7-crenata, sequentia ad petiolum foliolis 1—2 alternis, minutis, late ovatis vel orbiculatis vel reniformibus, subsessilibus praedita; caulina inferiora brevius (= 1—$^3/_4$ fol.) petiolata, 2—4-juga: foliolum terminale magnum, orbiculari-cordatum, manifesto (= c. $^1/_2$ ff.) petiolulatum, 20—70 mm longum, 18—80 mm latum, lateralia successive magnitudine decrescentia, sessilia vel brevissime petiolulata, superiora opposita, ima minutissima, alterna; caulina superiora 3—13 cm longa, breviter (= c. $^1/_4$ fol.) petiolata, 2—1-juga: foliola angustiora, terminale late obovatum, ad basin cuneatum, interdum acutiuscule sub-3—5-lobum, brevissime petiolulatum vel sessile, 25—50 mm longum, 16—40 mm latum; omnia glabra vel utrinque breviter pilosa. Racemus sub

anthesi corymbosus, dein elongatus, sed densiusculus, 25—45-florus. Pedicelli floriferi 10—15, fructiferi —20 mm longi. Flores 8—10 mm longi. Sepala 3,5—4 mm longa, late ovata. Petala dilute vel obscure violacea, rarius alba (f. *lactea*), late obovata, in unguiculum sensim cuneato-angustata. Stamina interiora 7, exteriora 5 mm longa: antherae minutae, 1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 16—25-ovulatum, in stylum crassum, 0,75—2 mm longum vix attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, 23—45 mm longae, 1,5—1,75 mm latae, in stylum crassiusculum, 1—3, plerumque 2 mm longum attenuatae; stigma 0,5—0,75 mm latum, stylo latius; valvae stramineae vel violaceae. Semina 2 mm longa, 1,5 mm lata, 0,5 mm crassa, brevi-ovalia, fulva. — V. s.

C. raphanifolia Pourret in Hist. et Mém. Acad. Sc. Toul. III. 310 (1788).

C. chelidonia Lam. Encycl. Méth. Bot. II. 183 (1786), non L.

C. latifolia Vahl! Symb. Bot. II. 77 (1791).

C. latifolia Vahl *β. legionensis* DC. Syst. Nat. II. 262 (1821).

C. legionensis Reuter! Catal. Jard. Genève 4 (1861), pro specie.

C. latifolia Vahl *α. raphanifolia* Pourret apud Timb. Reliq. Pourr. in Bull. Soc. Sc. Phys. Nat. Toulouse II. 116—117 ex Rouy et Foucaud Fl. France 231 (1893).

Ghinia raphanifolia Bubani! Fl. Pyren. III. 165 (1901).

Rhizoma ± longum, crassum, fibrillosissimum, dilute bruneum. Caulis valde fistulosus, subflexuosus, crassiusculus vel crassus, basi interdum bruneo-violaceus, caeterum subpallide viridis vel glaucus. Sepala viridia, 3-nervia, margine late hyalina. Petala apice rotundata vel vix emarginata, basi interdum subappendiculata. Semina nitidula, longitrorsum subrugulosa. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jul., raro —August. — **Hab.** ad fontes, rivulos, in paludibus regionis subalpinae.

Loc.: Hispania (H. Pavon in H. Boiss.); Asturia: Puerto de Leitariegos leg. E. Bourgeau 1864 = f. *lactea* (H. D., H. V.), Sierra de Curavacas leg. Boissier 1858 = f. *grandiflora* (H. Boiss.). Viscaya in m. Peña Gorveya c. 1500 m leg. Willkomm 1850 (H. P. Ac., H. V.). Pyrenaei: legg. Madame Delessert (H. D.), Ferat 1828 (H. Boiss.), Montgaillard leg. L. Giraudias 1877 = f. *grandiflora* (H. Behr.), Gave de Latour 1400 m leg. A. de Franqueville 1858 (H. Boiss., H. P. Ac.; H. H. = f. *parviflora*), Pas de Roland pr. Itatsou leg. Endress 1831 (H. B. = f. *parviflora*, H. D., H. V.), Eaux Bonnes leg. Dupuy (H. N., H. V. U.), Eaux Chaudes leg. A. de Forestier (H. D.), Gèdre 1000—1250 m legg. Bordère 1859—78, Boissier et Reuter, Gandoger, Grenier, Huguenin, Lagger (H. var., etiam var. *pilosa* et f. *microphylla*), Lourdes leg. Mourillefarine 1895 (H. N.), Bagnères leg. Philippe (H. D.), Viella ad Rio Negro leg. E. Bourgeau 1847 (H. C., H. D., H. V.), in valle Carrol leg. Kugel 1839 (H. H.), Bonne leg. Riener (H. B. Boiss.), Mauléon-Barousse leg. A. Irat 1849 (H. D.), Quérigut legg. Endress 1830, etiam var. *pilosa* (H. B., H. V.), Naudin 1843 (H. D.), Prats-de-Mollo legg. Bentham 1825, A. Irat 1846, P. Duchartre (H. D.), Buchinger 1843

(H. V.), Vernet leg. A. Huet du Pavillon 1852 (H. D.), Mont Louis leg. Bubani 1836 (H. B. Boiss.), Eynes 1700 m legg. idem 1839 (H. P. Ac.), A. Engler 1892 (H. B.), Bains de Preste (H. Daenen in H. D.), Arragonia leg. Lange? 1850 n. 173[b] (H. P. Ac.), Costa-bona leg. Vic. Villiers du Terrage = var. *pilosa* (H. D.), Aveyron pr. Roquecezière 900 m leg. Coste 1895 (H. V.).

Area geogr.: Hispania borealis, Pyrenaei.

Eine schöne Pflanze. Das große Endblättchen besitzt die Blattform der *C. asarifolia.*

Ad hanc spectat:

2. var. **runcinata** (Pourret) Timbal.

Folia omnia ad foliolum terminale reducta, simplicia, angulosa, ± profunde dentata, vel foliolis lateralibus 1—2 minutis instructa.

C. runcinata Pourret in Hist. Mém. Acad. Sc. Toulouse III. 310 (1788), pro specie.

C. latifolia Vahl δ. *runcinata* Pourret apud Timb. Reliq. Pourr. in Bull. Soc. Sc. Phys. Nat. Toulouse II. 116—17 ex Rouy et Foucaud Fl. Fr. I. 231 (1893).

Diese Varietät habe ich nicht gesehen. Die von Mouillefarine bei Lourdes gesammelte Pflanze deutet den Übergang zu ihr an.

B. subspec. **acris** (Grisebach) O. E. Schulz.

Caulis saepe altior, —70 cm longus, plerumque ramosior. Folia 3—5-juga: foliolum terminale brevius petiolulatum, saepe subsessile, id foliorum caulinorum angustius, obovatum, 18—45 mm longum, 12—28 mm latum, lateralia angustiora, saepe oblonga, semper sessilia vel subdecurrentia. Pedicelli breviores, infimi floriferi —10, fructiferi —15 mm longi. Flores paulo minores. Siliquae 20—25 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum breviorem, plerumque 0,5—1 mm longum, crassum attenuatae; valvae saepe purpureae. Semina minora, 1,5 mm longa, 1 mm lata.

C. acris Griseb.! Spicil. Fl. Rumel. I. 253 (1843), pro specie.

C. pratensis L. var. *acris* Griseb. in Aschers. et Kanitz Catal. Cormoph. et Anthophyt. Serbiae etc. 75 (1877), nomen nudum.

Loc.: Serbia: Zlatibor Planina leg. Pančič 1868 (H. Vr.), pr. Jelec leg. Knapp 1869 (H. B.), Kopaonik Pl. legg. Friedrichsthal (H. V.), Pančič 1869 = f. *microphylla* (H. Boiss.), pr. Nakriwanj leg. Ilič 1889 (H. H., H. V., H. V. U.), Stara Pl. legg. Ilič 1889, Jovanovič 1892, Dimitrijevič 1894, Adamovič c. 1800 m 1897 (H. var., etiam f. *microphylla* et *parviflora*), in m. Midžor leg. Jovanovič 1894 = f. *microphylla* (H. B., H. D., H. Z.); Macedonia: Nidže Pl. leg. Grisebach (H. H.), Scardus leg. idem (H. B., H. P. Ac.), Scindus leg. idem (H. Boiss.), pr. Zborsko in m. Kossov n. 29 et pr. Allchar in m. Schelesna Vrata n. 30 leg. J. Dörfler 1893 (H. B. Boiss., H. Behr., H. V., H. V. U.); Albania in distr. Konitza supra Karasovo in m. Senslika leg. A. Baldacci 1896 = f. *lactea* (H. Z.); Thessalia in m.

Pelio 667—1500 m pr. Portaria etc. legg. Th. de Heldreich et Tim. Holzmann 1883 (H. var.); Rumelia leg. Frivaldszky (H. Boiss., H. P. Ac.).

Area geogr.: A Serbia ad Graeciam.

II. prol. **calabrica** DC.

Caulis simplex vel a medio ramis longis ramosus, 40—60 cm altus, 3—10-folius. Folia rhizomatis 8—15 cm longa: foliolum terminale minus, 20—30 : 24—38 mm; caulina plerumque minora, 2,6—8,5 cm longa: foliolum terminale 11—35 : 10—30 mm. Flores albi (an semper?), nutantes, c. 10 mm longi.

C. latifolia Vahl γ. *calabrica* DC. Syst. Nat. II. 262 (1821).

C. amara Presl Fl. Sicula I. 52 (1826), non L.

C. dentata Gussone Fl. Sic. Prodr. II. 234 (1828), non Schultes.

C. uliginosa Tenore Fl. Napol. V. 59 (1835—36) et Gussone Fl. Sic. Synopsis II, 1. 168 (1843), non MB.

C. calabrica Arcangeli in Nuov. Giorn. Bot. X. 163 (1878), pro specie.

Loc.: Italia: Flora Picena in M. Corno leg. Ant. Orsini (H. Boiss.) Calabria: in M. Pollino 2100 m legg. Huter, Porta, Rigo 1877 n. 483 (H. var.).

Area geogr.: Italia media et australis.

Ist in manchen Formen *C. uliginosa* täuschend ähnlich.

III. prol. **Seidlitziana** (Albow) O. E. Schulz.

Caulis simplex. Folia caulina inferiora 2—3-juga: foliolum terminale orbiculare, basi rotundatum vel vix cordatum, 26—55 mm diam., lateralia ovata, semper sessilia; caulina superiora saepe simplicia vel vix 1-juga: foliolum terminale ovatum, longiuscule (= $^1/_4$ ff.) petiolulatum, 30—45 mm longum, 13—38 mm latum. Flores plerumque subminores, c. 8 mm longi. Siliquae minores, 25—35 mm longae, 1,5 mm latae. Stylus subtenuior. Semina paulo minora.

C. Seidlitziana N. Alboff! in Bull. Herb. Boissier II. 448 (1894), pro specie.

Loc.: Circassia in m. Adzitonko 2500 m et in distr. Tschernomorsky in m. Kytzyrkha leg. Albow 1894 sub n. *C. laxica*; Abchasia in pratis alpinis leg. idem 1893 n. 177, ad fl. Psitza in montibus Bsybiis 1834—2167 m leg. idem 1889—92 = f. *microphylla*; Mingrelia in m. Uzulab et m. Lekudeli 1800—1900 m leg. idem 1893 = var. *pilosa*, Tschorókhtzu leg. idem 1894; Imeretia leg. Lomakin 1893 (H. B. Boiss.); in montibus Dadiasch leg. Radde n. 109 (H. P.).

Area geogr.: Caucasus occidentalis.

Ist kaum von der typischen Pflanze der Pyrenäen zu trennen. Kommt auch in der behaarten Form vor, deren Triebe besonders weichhaarig sind.

b. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis ad apicem et folia ± breviter molliter pilosa.

Hab. in locis supra indicatis.

2. var. **microphylla** O. E. Schulz.

Folia minuta; ea rhizomatis 2,5—4 cm longa: foliolum terminale 12—20 mm diam., caulina 1—3,5 cm longa: foliolum terminale 7—18 mm longum.

Hab. ubique, praesertim in subspec. *acris*.

b. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Flores —15 mm longi, nutantes.

Hab. hic illic.

c. f. **parviflora** Blanchet.

Flores c. 6 mm longi. — Raro.

C. latifolia Vahl var. *parviflora* Blanchet Catal. Plant. Vasc. Sud-Ouest France 12 (1891), nomen nudum.

△△ Foliolum terminale lateralibus vix majus.

□ Pedicelli floriferi 6—10 mm longi. Flores 5—11 mm longi. Petala saepe rosea. Siliquae 1,5 mm latae. Stigma stylo sublatius.

— Caulis simplex vel vix ramosus, erectus. Folia superiora sessilia. Petala plerumque ochroleuca.

84. **C. uliginosa** MB.

Rhizoma repens. Caulis 10—60 cm altus, e basi adcendente substricte erectus, simplex vel superne vix ramosus, 4—9-folius, crassus, glaber. Folia rhizomatis 3,5—20 cm longa, longe et latiuscule (= 1—1 $^1/_2$ fol.) petiolata, 4—9-juga: omnia foliola subaequalia, terminale orbiculatum, basi cordatum, ± manifesto inaequaliter 5—7-crenatum, evidenter (= c. $^3/_4$ ff.) petiolulatum, 10—36 mm diam., lateralia magnitudine subdecrescentia, oblique brevi-ovata vel suborbicularia, ± 3—5-crenata, ima minuta, interdum integra, omnia breviter petiolulata; caulina inferiora similia, sed breviter petiolata; superiora 1,5—6 cm longa, sessilia, 4—5-juga: foliola angustiora, obtusa, terminale brevi-obovatum, plerumque 3-, rarius 5-lobulatum vel subintegrum, subsessile, 8—30 mm longum, 6—24 mm latum, lateralia conferta, subregulariter opposita, oblonga, uninervia, integra vel 1-dentata, sessilia; summa saepe 2-juga; omnia ciliata. Racemus sub anthesi densus, dein elongatus, 15—40-florus. Pedicelli floriferi 7—10, fructiferi 15—20 mm longi. Flores 7—11, plerumque 8 mm longi. Sepala 4—4,5 mm longa, ovata. Petala plerumque ochroleuca, unguiculo ± purpureo insignia, rarius plane alba vel rosea, raro unguiculo purpureo praedita vel obscure purpureo-venosa vel omnino purpurea, oblongo-ovalia, breviter cuneato-angustata. Stamina interiora 6—7 mm longa, exteriora multo breviora, 4,5—5 mm longa: antherae 1,5 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum: ovarium 20—30-ovulatum, in stylum 1 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus substricte erectae, congestae, 25—35 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum 1—1,5 mm

longum, crassum subattenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo sublatius; valvae plerumque bruneo-purpurascentes. Semina 1,5 mm longa et lata, 0,6 mm crassa, orbicularia, obscure fulva. — V. s.

C. uliginosa MB.! Fl. Taur.-Cauc. Suppl. III. 438 (1819).

C. amara MB. l. c. II. 109 (1808), non L.

C. caucasica Willd.! apud Ledeb. Fl. Ross. I. 126 (1842).

C. tenera Boiss. Annal. Sc. Nat. 2. Sér. XVII. 56 (1842), non Gmel. jun.

C. olympica Boiss.! Diagn. Plant. Nov. Or. 1. Sér. VIII. 19 (1842).

C. ochroleuca Stapf! in Denkschr. Kais. Acad. Wiss. Wien LI. 297 (1886).

Rhizoma crassum, longiusculum, dilute bruneum. Caulis fistulosus, vix flexuosus, superne ± nudus, acutangulus, glauco-viridis vel ad apicem purpureus. Folia subcarnosa, apice crenarum saepe subemarginata. Racemus florifer saepe subnutans. Sepala c. 5-nervia, interdum sub apice purpurea. Petala basi hic illic denticulata. Filamentum saepe roseum vel apice purpureum. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Maj.—Jul., raro—Septemb. — **Hab.** ad rivulos et in paludibus regionis subalpinae.

Loc.: pr. Stambul ad Büjükdere leg. Kranichfeld (H. P. Ac.). Anatolia: Olympus Bithyniae (Keschischdagh) 1700—1800 m legg. Aucher-Eloy, Boissier 1842, Bornmüller et F. Pax 1899 (H. var.), Akdagh leg. Manissadjian (H. B. Boiss., H. H., H. Z.), Pontus legg. Thirke (H. P. Ac.), Tschihatchef 1858 (H. Boiss.), Paphlagonia in distr. Kastambuli pr. Tossia ad Küsentschair et Kutschuk-Ilkazdagh leg. P. Sintenis 1892 (H. var.), Cataonia in m. Berytdagh 2330—2660 m leg. C. Haussknecht 1865 (H. Boiss., H. H., H. V.), Cilicia supra Mersina leg. W. Siehe 1890 (H. H.), in jugo Namrum Eregli 860 m leg. idem 1895 (H. var.), Aslandagh leg. Balansa 1856 (H. Boiss.), m. Kassan Oghlu versus Bakhyrdagh 2000 m leg. Th. Kotschy 1859 (H. Boiss., H. V.); Syria: Libanon inter Neb el Hassel et Neb el Hadid leg. E. Peyron 1882 (H. Boiss., H. P. Ac.), pr. Tripoli »aux environs des Cedres« ad Ehden leg. Blanche 1866, ad Hassun leg. idem 1865 (H. H.), 1867 (H. P. Ac.), in m. Sanin leg. Daïbes 1881 (H. Z.); Armenia turcica: Yildissdagh 1900—2100 m leg. J. Bornmüller 1890 (H. B., H. Boiss.), pr. Gümüschchane legg. Huet du Pavillon 1853 (H. Boiss.), Boissier et Bourgeau 1862 in m. Fecelem (H. var., H. B. = f. *microphylla*), P. Sintenis 1894 ad Manastir, Stadodopi, Karagoelldagh supra Artabir, Chromdagh ad Schamando = var. *pilosa* f. *microphylla* (H. H.), ad Godena leg. idem 1894 (H. var.), pr. Ersingjan ad Sipikordagh 1660 m leg. idem 1889 (H. var.), Bingöldagh 2000 m inter Musch et Erzerum leg. Kotschy 1859 (H. Boiss., H. V.); Turkestania Assyriaca in m. Helgurd ad fines Pers. 2600 m leg. J. Bornmüller 1893 (H. var.); Lasistan leg. Montbret (H. V.), pr. Djimil c. 2200 m leg. Balansa 1866 (H. Boiss., H. D., H. V.). Caucasus legg. MB. (H. P. Ac.), Adam 1827 (H. P.), Pallas = var. *aequiloba* subvar. *pilosa* (H. Willd. n. 11980 in H. B.), Nordmann (H. P., pr.

Gorsomlia H. P. Ac.), ad fl. Kuban pr. Karatschai leg. Sipjagin 1884 = var. *pilosa* (H. P. Ac.); Adjaria pr. Akrija 1500—1800 m leg. N. Albow 1893, Guria ad Bakhmaro leg. idem 1893 (H. B. Boiss.), Somchetia ad Bortschalo leg. Koch 1837 = var. *aequiloba*, ad rivulum Chartis et in Montibus Nigris 2330—3000 m leg. C. A. Meyer 1829 (H. P. Ac.), Grusia leg. K. Koch (H. B.), prov. Terek ad fl. Olchowska pr. Kislowodsk 900 m leg. Th. Alexeenko 1896 = f. *angustifolia*, in m. Elbrus pr. Donguz-orun 2660—3000 m leg. idem 1896 = var. *pilosa* f. *microphylla*, ad glac. Ters-Kol 3000 m leg. idem 1897 = var. *pilosa*, pr. Davial 220 m! leg. C. A. Meyer 1829, Ossetia: pr. Kobi 3000 m leg. Kolenati 1845 = var. *pilosa*, pr. Kasbek leg. idem, infra Baidara c. 400 m leg. Ruprecht 1861 = var. *aequiloba*, distr. Alagir et Radscha supra Kalaki c. 500 m leg. idem, pr. Alagir leg. Markowitsch 1898 = var. *pilosa* (H. P. Ac.), entre Kobi et col du croix leg. Fedtschenko 1894 (H. B. Boiss.), pr. Jedisi in alpe Kadlasen legg. A. H. et V. F. Brotherus 1881, pr. Kasbek legg. iidem (H. B., H. Boiss., etiam var. *pilosa*), pr. Lars legg. iidem (H. Boiss.), pr. Balta legg. iidem = var. *interrupta* subvar. *pilosa* (H. B.), Salatavia 400 m leg. Owerin 1861, Tufandagh leg. C. A. Meyer 1830, prov. Dagestan ad originem Djulti Tschai 400—500 m leg. Ruprecht 1860, infra m. Botphog ad fontes fl. Ilan-chewi leg. idem = var. *aequiloba*, versus fl. Samur in Dindidagh c. 450 m leg. idem = var. *pilosa*, ad fl. Samur c. 350 m leg. idem, distr. Dargi pr. Balkar 1900 m leg. Th. Alexeenko 1898 = f. *angustifolia*, distr. Samur ad fl. Djulty-tschai 2500—2830 m leg. idem 1897 = var. *pilosa*, distr. Kasi-Kumuch in valle Chatar supra Artschi 2900—3260 m leg. idem 1897, inter Czirach et Rycza 2360 m leg. idem 1898 = f. *angustifolia* (H. P. Ac.), Magidagh leg. A. Becker 1874 = var. *pilosa* (H. P.), distr. Schemacha inter Müdshi et Zarnova 1500 m leg. Alexeenko = f. *angustifolia* (H. P. Ac.), pr. Lagodechi leg. M. N. Smirnow 1879, inter Tiflis et Elisabeththal leg. R. F. Hohenacker (H. P.), pr. Helenendorf ad fl. Gandscha et Kargar, in m. Sarial leg. idem 1835 (H. var., etiam var. *aequiloba* et *pilosa*), distr. Nucha ad fl. Jatuch-czai (Bum-czai) 2300 m leg. Alexeenko 1899 (H. P. Ac.), Kapudshich leg. G. Radde 1871 = var. *aequiloba*, in alpe Azunta 3333 m inter Chosuriam et Tuphetiam leg. idem 1876, Schagdagh ad Pirli-Jailach 3000 m leg. idem 1885 (H. P.), Iberia legg. Wilhelms 1817, Puschkin ante 1835, etiam var. *pilosa* (H. P. Ac.), Talysch leg. Hohenacker (H. B., H. P.); in m. Ararat Maj. leg. Chodzko 1854 (H. P. Ac.); Armenia legg.? 1896 = var. *aequiloba* (H. P.), Szovits 1829 (H. Boiss., H. P.); Persia borealis leg. Buhse 1847 (H. Boiss.), in m. Sawalan leg. Radde 1870 (H. P.); Media in m. Elwend 3000 m leg. C. Haussknecht 1867 (H. B., H. Boiss.; H. H., H. P. Ac. = var. *pilosa*), pr. Hamadan ad Gentschnahme 2660 m leg. Th. Pichler 1882 (H. B. Boiss, H. V. U.).

Area geogr.: Asia minor, Syria, Kurdistania, Caucasus, Persia boreali-occidentalis.

Meist ist die Platte der Blumenblätter gelblichweiß, der Nagel dagegen rosa gefärbt. Bisweilen finden sich aber in derselben Traube auch einige Blüten, welche einfarbig rosa gefärbt sind. Die einfarbigen, hellvioletten oder purpurnen Blüten herrschen im Caucasus vor. Die im Nordwesten Kleinasiens vorkommenden Formen haben häufig nur 2—3-paarige Blätter; dieselben sind dann sehr schwierig von gewissen Formen der *C. raphanifolia* subspec. *acris* zu unterscheiden und stellen unzweifelhaft den Übergang zur letzteren dar. Robuste Exemplare des westlichen Caucasus zeigen wiederum eine große Ähnlichkeit mit der Rasse *Seidlitziana* der *C. raphanifolia*.

Ändert ab:

B. var. **aequiloba** O. E. Schulz.

Foliolum terminale foliorum caulinorum lateralibus subaequilatum, omnia anguste oblonga vel oblongo-linearia, integra.

Loc.: V. supra.

C. var. **interrupta** O. E. Schulz.

Foliola utrinque 2—4-crenata, in medio folio foliolis 3—4 minutis, integris hic illic interrupta.

Rarissime. — **Loc.**: V. supra.

II. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Tota planta ± breviter hirsuta.

Hab. praesertim in Caucaso.

b. f. **angustifolia** O. E. Schulz.

Caulis tenuis. Folia caulina minuta, 2—3,5 cm longa: foliolum terminale oblongum, 10—14 mm longum, 2—4 mm latum, lateralia oblongo-linearia. Siliquae tenuiores.

Hab. in Caucaso leg. Bélanger (H. D.), praeterea v. supra.

Zeigt gewisse Anklänge an *C. pratensis*.

c. f. **microphylla** O. E. Schulz.

Planta minor. Folia rhizomatis 1—4,5 cm longa: foliolum terminale 7,5—20 mm diam.; folia caulina 0,5—2 cm longa, superiora saepe 2—1-juga: foliolum terminale 5—12 mm longum, 2—8 mm latum.

Loc.: Bithynia leg. K. Koch (H. B.); v. etiam supra.

d. f. **pumila** O. E. Schulz.

Planta omnibus partibus multo minor. Caulis c. 10 cm longus, adscendens. Folia rhizomatis 3 cm longa: foliolum terminale 5 mm diam.; caulina 1,5 cm longa: foliolum terminale 6 mm longum, 2 mm latum. Racemus c. 10-florus.

Hab. Prov. Dagestan, distr. Samur pr. pag. Kurusch in angustiis Kekerdere in pratis turfosis 3230 m leg. Alexeenko 21. 8. fl.! 1900 (H. P. Ac.).

≃ Caulis erecto-ramosus, adscendens. Folia superiora ± petiolata. Petala plerumque purpurea.

85. **C. obliqua** Hochstetter.

Differt a praecedente: Caulis adscendenti-erectus, superne substricte erecto-ramosus, crassiusculus, viridis, glaber. Omnia folia ± petiolata,

caulina inferiora saepe —20 cm longa: foliola minora, latiora, orbicularia vel late ovata, ± integra, saepe obscure 5-angulosa, ± alterna et remota; petiolus basi longiuscule ciliatus. Pedicelli erecto-patentes, floriferi crassiusculi, 6—8, fructiferi crassi, 10—15 mm longi. Flores minores, 5—8 mm longi. Sepala c. 3 mm longa, saepe violacea. Petala purpurea vel violacea, raro alba. Stamina interiora 4, exteriora 3 mm longa: antherae 1 mm longae. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, saepe rhachidi accumbentes, 25—35 mm longae; stylus crassissimus, subalatus; stigma 0,75 mm latum, stylo subangustius; valvae viridulae, raro purpurascentes. — V. s.

C. obliqua Hochst.! apud A. Richard Tent. Fl. Abyss. I. 196 (1847).

C. pratensis Oliver Fl. Trop. Afric. I. 60 (1868), non L.

Flor. m. Jun.—Octob. — **Hab.** ad rivulos et fontes.

Loc.: Abyssinia in regione superiore m. Bachit leg. Schimper 1838 (H. var.), Semen pr. Nori 3630 m fl. albo leg. idem 1850, ibidem leg. Steudner 1862 (H. B.), in m. Gunna 3500 m leg. Schimper 1863 (H. B., H. V. U., H. Z.); Kilimandscharo l. d. »Johannes-Schlucht« 3300—3700 m leg. G. Volkens 1893 (H. B.). Mexico in m. Nevado de Toluco 4000 m leg. C. G. Pringle 7. 9. fl. albo 1892 n. 5327 sub nomine *C. pratensis* L. (H. C.).

Area geogr.: Abyssinia, Kilimandscharo, Mexico.

Die mexicanische Pflanze stimmt völlig mit der afrikanischen überein, nur ist sie in allen Teilen etwas graciler.

Ändert ab:

B. f. **alpina** (Engler) O. E. Schulz.

Caulis humilis, 2—9 cm longus, decumbens, radicans, saepe tantum racemo adscendente. Folia 2—2,5 cm longa, 2—3-juga: foliolum terminale 8—9 mm longum.

Loc.: Kilimandscharo a »Muibach« usque ad Kobi 2800—4800 m leg. H. Meyer 1889 (H. B. sub n. *C. pratensis* L. f. *alpina* Engler msc.).

□□ Pedicelli floriferi 3—6 mm longi. Flores 4—7 mm longi. Petala alba. Siliquae 1—2 mm latae. Stigma stylo aequilatum. — Foliola lateralia inferiora sub- vel sessilia.

86. **C. nivalis** Gillies.

Rhizoma descendens, stoloniferum. Caulis 12—30 cm altus, adscendenti-erectus, simplex, 6—12-folius, glaberrimus, ut tota planta. Folia rhizomatis et caulina inferiora 3,5—6 cm longa, longiuscule et late (=1—$1\frac{1}{2}$ fol.) petiolata, 4-juga: foliolum terminale transverse ovale vel breviobovatum, antice crenis obtusangule divergentibus ± manifesto 3-crenato-lobatum, (= $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{3}$ ff.) petiolulatum, 9—11 mm longum, 8—14 mm latum, lateralia paulo minora, obovata, integra vel subrepanda, superiora subses-

silia, inferiora saepe alterna, breviter petiolulata; caulina minora, 2—4,5 cm longa, breviter (= 1/2 fol.) petiolata, 3—2-juga: foliolum terminale obovatum, antice 3-dentatum, subsessile, 6—20 mm longum, 5—18 mm latum, lateralia oblonga, integra, sessilia. Racemus sub anthesi congestus, dein laxiusculus, 8—20-florus. Pedicelli breves, floriferi c. 3 mm longi, suberecti, fructiferi vix elongati, crassiusculi, 4—5, rarius —9 mm longi. Flores 5,5—7 mm longi. Sepala c. 3 mm longa, oblonga, acutiuscula. Petala in sicco pallide ochroleuca, oblongo-cuneata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 1,2 mm longae, anguste oblongae. Pistillum anguste cylindricum: ovarium 16—24-ovulatum, in stylum vix tenuiorem, c. 0,5 mm longum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis strictis, suberectis erectae, subaccumbentes, 25—35 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum 1,5 mm longum attenuatae; stigma stylo aequilatum; valvae viridulo-flavae vel rubellae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, 0,25 mm crassa, oblonga, anguste alata, viridulo-brunea. — V. s.

C. nivalis Gill. in Hook. Bot. Miscell. III. 136 (1833).

C. hirsuta L. var. *nivalis* Gill. apud Hook. fil. Bot. Antarct. Voy. II. 232 (1847).

C. glacialis DC. var. β. *elatior* Asa Gray in Explor. Exped. Wilkes XV. Bot. I. 49 (1854), pro parte.

C. stricta Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 77 (1893).

Tota planta in sicco flavido-viridis. Rhizoma albidum, sublongum. Caulis tenuis, subfistulosus, mollis, vix flexuosus, strictus, subacutangulus, interdum basi cum petiolis ruber. Folia carnosula. Sepala pallida, interdum rubra, c. 3-nervia, margine anguste hyalina. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Octob.—Febr. — **Hab.** ad fontes, in graminosis paludosis.

Loc.: Chile borealis pr. Concon leg. Poeppig 1827 (H. Boiss.), Cordill. de Peuco prov. O'Higgins leg. Cádiz sub n. *C. stricta* (bene!) (H. Ch.), Cordill. de las Arañas pr. Santiago leg. Philippi 1861 (H. B., H. Ch., H. V.), inter Mendoza et Santiago leg. Philippi (H. Hier. in H. B.), secus Rio de las Vacas in Andibus Mendozinis leg. Spegazzini 1901 n. 820 (H. Speg.).

Area geogr.: Chile.

Ist sicher mit *C. cordata* phylogenetisch verwandt.

Ändert ab:

B. subspec. **andina** (Philippi) O. E. Schulz.

Folia rhizomatis et caulina inferiora 2-juga: foliolum terminale orbiculare, basi subcordatum, circuitu crenis c. 9 apice submajoribus inaequaliter crenatum, lateralia manifesto minora, ovata, parce crenata, alterna; caulina superiora 1—3 cm longa, 1-juga: foliolum terminale obovatum, c. 5-dentatum, lateralia integra.

C. andina Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 71 (1893), pro specie.

C. nivalis Gill. subspec. *depauperata* O. E. Schulz olim.

Loc.: Prov. Santiago in Cordill. de las Arañas leg. Philippi 1861 (H. B.),

Cordill. de las Condes 2330—2680 m leg. Reed 1871 sub n. *C. andina* Philippi (H. C.), Concumen in prov. Aconcagua leg. Philippi (H. V.).

≂ Foliola lateralia inferiora longe petiolulata.

87. **C. petiolulata** Philippi.

Differt a praecedente: Tota planta flaccida, griseo-viridis. Caulis e basi decumbente adscendens, 20—40 cm longus, mollissimus, sed tenax, hic illic transverse rugosus. Folia majuscula, alutacea (chagrinartig!), caulina inferiora 11,5—16 cm longa, longe (= 1—1 $^1/_2$ fol.) petiolata, 3—4-juga: foliola majuscula, margine undulata, terminale brevi-obovatum, ad basin cuneatum, antice crenis latissimis, apice subemarginatis, calloso-punctatis, obtusangule divergentibus ± manifesto 3-crenatum, evidenter (= $^1/_3$ ff.) petiolulatum, 20—25 mm longum, 15—22 mm latum, lateralia subminora, subangustius obovata, apice rotundata vel subtruncata, ad basin subcuneata, superiora breviter (= $^1/_4$ ff.), inferiora remota et alterna, longe (= $^1/_2$—$^3/_4$ ff.) petiolulata; caulina superiora c. 10 cm longa, 3—2-juga: foliola angustiora, oblongo-cuneata, terminale 16 mm longum, 8 mm latum, caeterum similia. Racemus sub anthesi laxus, dein laxissimus, c. 10-florus. Flores 4—7 mm longi. Antherae 1 mm longae. Siliquae pedicellis erectis, crassis, 6—8 mm longis erectae, rhachidi adpressae, valvae viridulae. Semina viridula. — V. s.

Flor. m. Januar.—Febr. — **Hab.** ad rivulos.

Loc.: Chile in Cordill. de Santiago sub n. *C. petiolulata* Philippi (H. Ch.), ad Puento del Juca leg. Spegazzini 1901 n. 821 (H. Speg.).

Area geogr.: Chile.

○○ Rhizoma caespitosum vel tuberosum.

△ Foliolum terminale multo majus quam lateralia.

□ Foliolum terminale foliorum caulinorum mediorum orbiculari-cordatum, obtuse 5—7-angulatum. Flores c. 4 mm longi.

88. **C. Brewerii** Watson.

Rhizoma caespitosum, breve. Caulis erectus, 25—45 cm altus, superne vel a basi ramosus, pauci-(3—6-)folius, crassus, basi parce pilosus vel glaber. Omnia folia breviter petiolata; ea rhizomatis manifesto (= 2 fol.) petiolata, simplicia, cordato-reniformia, subrepanda; caulina inferiora 2—6,5 cm longa, brevius (= $^3/_4$—$^1/_2$ fol.) petiolata, 1—2-juga: foliolum terminale orbiculari-cordatum, circuitu crenis latis obsoletis obtusissimis 5-, rarius 7-angulosum, longiuscule (= $^3/_4$—$^1/_2$ ff.) petiolulata, 10—20 mm longum, 10—24 mm latum, lateralia evidenter minora, oblique ovata, integra, brevissime petiolulata; caulina superiora 2—7 cm longa, 1-juga: foliola vix angustiora, sed foliolum terminale crenis manifestioribus terminali producta,

obtusangule divergentibus, obtusis 3—5-lobulatum, breviter petiolulatum, 10—40 mm longum, 9—30 mm latum, lateralia 1—3-crenata, sessilia; caulina summa saepe simplicia, lanceolata; omnia glabra vel parce ciliata. Racemus sub anthesi densus, dein elongatus, 10—20-florus. Pedicelli floriferi c. 4, fructiferi 8—10 mm longi. Flores minuti, 3,5—4 mm longi. Sepala 1,75 mm longa, ovata. Petala alba, obovato-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora 3, exteriora 2 mm longa: antherae minutissimae, 0,33 mm longae, quadratae. Pistillum crassiuscule cylindricum: ovarium 20-ovulatum, in stylum 0,5 mm longum, crassum vix attenuatum; stigma stylo angustius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, 25—32 mm longae, 1—1,2 mm latae, in stylum plerumque 1, raro —3 mm longum et apice incrassatum attenuatae; stigma c. 0,33 mm latum, plerumque stylo angustius; valvae viridulo-flavae, hic illic subrubescentes. Semina 1,2 mm longa, fere 1 mm lata, 0,5 mm crassa, oblonga, flavido-brunea, non alata. — V. s.

C. Breweri Watson! in Proc. Amer. Acad. X. 339 (1875).

C. orbicularis Greene! in Pittonia IV. 202 (1900).

C. hederifolia Greene in l. c.

Rhizoma interdum stolones brevissimos producens. Caulis fistulosus, suberectus, viridis, interdum basi radicans. Folia membranacea. Pedicelli apice vix incrassati. Sepala albida, nunc apice purpurea, c. 3-nervia. Petala paucinervia. Semina longitrorsum subplicata. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. April.—Jul., raro —August. (iterum?). — **Hab.** ad fontes, rivulos, flumina, in paludibus.

Loc.: Brit. Columbia ad Burard Inlet leg. J. Macoun 1889 (H. C., H. N.), Vancouver Isl. pr. Nanaimo leg. idem 1878 (H. C.), 1887 (H. N.), pr. Victoria leg. idem 1893 (H. C.); Washington ad Puget Sound leg. Capt. Wilkes (H. N.), Cascade Mts. in valle superiore fl. Nesqually leg. O. D. Allen 1894 (H. C., H. N.), ad ostium fl. Columbia leg. Thom. Howell 1887 (H. B. Boiss., H. D., H. N., H. P. Ac., H. V. U.), Coast Mts. leg. idem 1886 (H. C.), pr. Silverton leg. Elihu Hall 1871 (H. B. Boiss., H. N., H. P. Ac.); California: Mt. Lassen 2000 m leg. M. E. Jones 1897 (H. N.), Placer Co. ad Soda-Springs 2000 m leg. Mrs. J. R. Perkins 1887 (H. B.), ad jugum Sonora 2660—3333 m leg. W. N. Brewer 1863? n. 1890 (H. C.), Death Valley in Tulare Co. 2750 m legg. F. V. Coville et F. Funston 1891 (H. N.); Nevada pr. Carson legg. C. L. Anderson 1865 (H. C.), 1830 m M. E. Jones 1897 (H. N.), Humboldt Co. ad Mud River leg. V. Rattan 1874 (H. C.); Idaho pr. Hailey ad Wood River et Soldin Mt. pr. Big Camas Prairie 1730 m leg. L. F. Henderson 1895; Montana ad Columbia Falls leg. R. S. Williams 1894, Elk Mts. pr. Castle 2000 m leg. J. H. Flodman 1896 n. 492; Wyoming in Centennial Valley leg. A. Nelson 1891 (H. N.), Henry's Fork of Green River leg. Th. C. Porter 1870 (H. C.); Colorado pr. Fort Collins 1670 m legg. Crandall et C. 1895 (H. N.).

Area geogr.: America borealis occidentalis.

□□ Foliolum terminale foliorum caulinorum mediorum ovatum, ad basin cuneatum, 7—9-crenato-dentatum, basi incisum. Flores 5,5 mm longi.

89. **C. vallicola** Greene.

Recedit a *C. Brewerii*: Caulis densius 5—14-folius, saepe dense ramosus, interdum minor, c. 12 cm, interdum major, —60 cm longus, basi purpureus et disperse hirsutus. Folia caulina majora, evidenter ciliata; caulina inferiora 3—9 cm longa: foliolum terminale circuitu crenis bene conspicuis inaequaliter 7—9-crenatum, lateralia utrinque 1—2-crenato-dentata vel integra; caulina superiora 3—5,5 cm longa, 1-juga vel simplicia: foliolum terminale ambitu ovatum, ad basin cuneatum, irregulariter crenato- vel serrato-incisum, saepe praesertim basi usque ad medium in segmenta linearia sectum, 16—50 mm longum, 9—25 mm latum, lateralia terminali valde approximata. Racemus c. 25-florus. Pedicelli floriferi paulo longiores. Flores majores, 5,5—6 mm longi. Sepala 2,2 mm longa, interdum apice denticulata. Petala apice truncata. Stamina interiora 4, exteriora 3 mm longa: antherae 0,75 mm longae. Ovarium 20—28-ovulatum. Stigma siliquarum 0,4 mm latum, stylo sublatius.

C. vallicola Greene in Pittonia III, 15. 116 (1896).

C. callosicrenata Piper! in Bot. Gazette XXII. 488 (1896).

C. modocensis Greene in Pittonia IV. 203 (1900).

Flor. m. Maj.—Jul. — **Hab.** ad fontes et rivulos, in paludibus.

Loc.: Washington pr. Spokane leg. C. V. Piper 1896 (H. C., H. N.); Montana ad West-Gallatin River leg. J. Lamson-Scribner 1883 (H. C., H. N.), Jack Creek Cañon 2330 m legg. P. A. Rydberg et E. A. Bessey 1897 (H. C., H. D.); Idaho borealis: Kootenai Co. pr. Lakeview ad Lake Pend d'Oreille leg. A. A. Heller 1892 (H. B. Boiss.); Wyoming: Yellowstone National Park ad Mammoth Hot Springs legg. A. et E. Nelson 1899 (H. C., H. D., H. N., H. Vr.), Table Mt. leg. A. Nelson 1894, ad Horse Creek leg. idem 1897, ad East Fork Gardiner River leg. Fr. Tweedy 1885 (H. N.); Colorado pr. Fort Collins legg. Crandall et C. 1895 (H. N.); Nevada: in Washoe Valley leg. Stretch 1865 (H. C.); California austr. in S. Bernardino Mts. pr. S. Bernardino 1500 m leg. C. B. Parish 1892 (H. C.).

Area geogr.: America borealis in Washington, Idaho, Wyoming, Colorado, Nevada, California.

Ist sofort von *C. Brewerii* durch die unregelmäßig eingeschnittenen oberen Stengelblätter zu unterscheiden und hat in der Tracht einige Ähnlichkeit mit luxuriösen Exemplaren der *C. flexuosa* subspec. *pennsylvanica*. — Zufälligerweise wurde die Art fast gleichzeitig von Greene und Piper publiciert. Ersterer sammelte die Pflanze am 30. Juni 1896 und beschrieb sie im 15. Fascikel des 3. Bandes der Pittonia, welcher Nov.—Dec. 1896 erschien; letzterer dagegen veröffentlichte die Art, welche er am 2. Juli 1896 fand, in der Bot. Gazette im December desselben Jahres. *C. vallicola* hat demnach die Priorität vor *C. callosicrenata*.

Ändert ab:

B. subspec. **Leibergii** (Holzinger) O. E. Schulz.

Caulis 15—25 cm longus, c. 8-folius, ± glaber. Folia caulina inferiora 1—2-juga, interdum simplicia, c. 5 cm longa: foliolum terminale orbiculare, ambitu crenis c. 9 grossis, atro-purpureo-mucronulatis, radiatim divergentibus crenato-incisum, longiuscule (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, 12—25 mm diam., lateralia oblique ovata, 1—3-dentata, saepe alterna; caulina superiora 1,5—4 cm longa, (= 1—$^3/_4$ fol.) petiolata, simplicia, brevi-ovata, c. 7-crenato-incisa, 11—24 mm longa, 10—20 mm lata. Racemus 12—20-florus. Petala 4,5 mm longa.

C. Leibergii Holzinger! in Contrib. Unit. St. Nat. Herb. III. 212 (4) (1895), pro specie, = *C. Sandbergii* Holz. in l. c. Tab. 3, n. v.

C. foliacea Greene! in Pittonia IV. 201 (1900).

Loc.: Montana: Spanish Basin, Gallatin Co. 2160 m legg. P. A. Rydberg et E. A. Bessey 1897 n. 4158 (H. N.); Idaho borealis: in Packsaddle Mt. 2330 m pr. Lakeview, Kootenai Co. leg. A. A. Heller 1892 n. 856 (H. B., H. C., H. N.).

Ist durch die runden, schön gekerbten Plätter ausgezeichnet.

△△ Foliolum terminale lateralibus vix majus.

□ Caulis plerumque 3—10-folius, crassiusculus.

— Rhizoma ± caespitosum. Flores plerumque violacei.

X Caulis fere semper glaber. Racemus 10—20-florus. Siliquae in stylum 1— fere 2 mm longum attenuatae.

90. C. **pratensis** L. — Tab. VIII. Fig. 3.

Rhizoma caespitosum. Caulis 8—50 mm, plerumque 20—30 mm longus, erectus, simplex vel superne, rarissime a basi ramosus, remote 3—6-folius, glaber. Folia rhizomatis primaria longe (= 3—6 fol.) petiolata, simplicia, reniformia, antice crenis latis et brevibus c. 7-crenata, ad basin integra, rosulata et caulina inferiora 4—25 cm longa, brevius petiolata, 4—10-juga: foliolum terminale brevi-obovatum vel suborbiculatum, antice manifesto 3- vel crenis imis obscuris et remotis 5-crenatum, rarius acriter 5—9-dentatum = f. *fastigiata* Beck Fl. Nied.-Öst. II, 1. 454 (1892), evidenter (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, 3,5—27 mm longum, 3—32 mm latum, lateralia sensim magnitudine decrescentia, ovata, utrinque 1—2-crenulata, ima saepe minutissima, integra, rarius omnia integra, plerumque longiuscule (= $^1/_2$—1 ff.) petiolulata; caulina superiora diversa, 2,5—7 cm longa, sub- vel sessilia, pectinata, media 6—5-juga: foliola angusta, summa 3—2-juga: foliola canaliculata, terminale oblongo-cuneatum, antice 3-crenulatum vel integrum, sessile, 5—25 mm longum, 0,5—4 mm latum, lateralia linearia,

acuta, integerrima, uninervia; omnia glabra vel praesertim supra cum petiolo breviter dense pilosa = f. *pilosa* Beck Fl. Südbosn. II in Annal. Naturh. Hofmus. II. 72 (1887). Racemus sub anthesi corymbosus, dein elongatus, laxus, 10—20-florus. Pedicelli floriferi 10—20 mm longi, saepe gravitate florum recurvati = f. *reclinata* Adam ap. Rouy Fl. Fr. I. 232 (1893), fructiferi vix elongati. Flores majusculi, 8—10 mm longi, suberecti vel penduli. Sepala 3,5—4 mm longa, sublate ovata. Petala dilute violacea, obscurius purpureo-venosa, rarius in locis apricis obscure violacea vel in locis ± umbrosis alba = f. *lactea* Beck Öst. l. c., late obovatum, apice ± emarginata, ad basin cuneato-angustatum, basi ± denticulata = f. *appendiculata* Petermann in Rabenh. Bot. Centralbl. I. 47 (1846), raro anguste obovato-cuneata = f. *stenopetala* Ludwig msc. in H. H., rarissime deficientia = f. *apetala* Neilreich Fl. Nied. Österr. II. 718 (1859). Stamina interiora 5—7 mm, exteriora multo minora, 3—4 mm longa: antherae majusculae, 1,5—2 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium 20—28-ovulatum, in stylum 0,75—1 mm longum, crassum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, 28—40 mm longae, 1,1—1,5 mm latae, in stylum 1— fere 2 mm longum attenuatae; stigma bene conspicuum, 0,5— fere 0,75 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae vel stramineae vel violaceae. Semina vix 1,5 mm longa, fere 1 mm lata, c. 0,5 mm crassa, oblongo-ovalia, obscure fulva vel griseo-brunea. — V. v., s.

C. pratensis L. Sp. Pl. 1. ed. II. 656 (1753).

C. integrifolia Gilib. Fl. Lithuan. IV. 68 (1782), n. v., et Exercit. Phytol. I. 239 (1792).

C. amara Lam. Encycl. Méth. Bot. II. 185 (1786), non L.

C. latifolia Lejeune Fl. Spa II. 348 (1811—13) et *C. pratensis* L. δ. *latifolia* Lej. et Courtois Comp. Fl. Belg. II. 284 (1831) = f. *pilosa* Beck.

C. pratensis L. β. *uniflora* Sternb. et Hoppe in Denkschr. Kgl. Baier. Gesellsch. Regensb. 157. Tab. II. Fig. u (1815) = f. monstrosa.

C. pratensis L. γ. *debilis* DC. et δ. *stolonifera* DC. Syst. Nat. II. 257 (1821).

C. pratensis L. α. *glabra* Lej. et Court. Comp. Fl. Belg. II. 284 (1831), nomen nudum.

C. pratensis L. β. *carnosa* Klett et Richter Fl. Leipzig 558 (1830).

C. scaturiginosa Wahlenb. apud Steud. Nomencl. Bot. 2. edit. I. 281 (1840), nomen nudum.

C. laurentina Andrz. apud Ledeb. Fl. Ross. I. 126 (1842).

C. nemorosa Wenderoth Fl. Hassiaca 225 (1846).

C. acaulis Berg in Bot. Zeit. XIV. 874 (1856) = f. monstrosa.

C. pratensis L. β. *grandiflora* Neilr. Fl. Nied. Oest. II. 718 (1859).

C. herbivaga Jordan Diagn. I. 129 (1864) et antea in Annal. Soc. Linn. Lyon 1860, n. v.

C. pratensis L. b. *scapigera* A. Braun apud Aschers. Fl. Prov. Brandenb. I. 41 (1864) = f. monstrosa.

C. monticola Timbal-Lagrave in Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse III. 112 (1870), pro specie, et

C. orophila Timbal-Lagrave l. c. = formae ad prol. *Hayneana* spectantes.

C. pratensis L. α. *typica* Maxim. in Bull. Acad. Imp. St. Pétersb. XVIII. 278 (1873).

C. pratensis L. a. *genuina* Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 450 (1874).

C. pratensis L. *vera* Schur in Verhandl. Nat. Ver. Brünn XV, 2. 79 (1874).

C. pratensis L. b. *subrivularis* Schur. l. c. = forma in var. *palustris* transiens.

C. pseudo-pratensis Schur apud Nicholson in Trim. Journ. Bot. XVIII. 200 (1880), nomen nudum.

C. pratensis L. α. *typica* Lange Consp. Fl. Groenl. I. 47 in Meddel. Groenl. (1880).

C. pratensis L. var. *acaulis* Rydberg in Bot. Notis. 63 (1882) = f. monstrosa.

C. fragilis Degl. apud Lloyd Fl. Ouest-France 1. éd. 36 (1854), n. v.

C. pratensis L. β. *fragilis* Degl. apud Lloyd l. c. 4. éd. 30 (1886).

C. deciduifolia Royer apud Nyman Conspect. Suppl. II. 22 (1889), nomen nudum.

C. pratensis L. γ. *herbivaga* Jordan et ε. *monticola* Timbal-Lagrave et ζ. *orophila* Timbal-Lagrave apud Rouy et Foucaud Fl. Fr. I. 232 (1893).

C. pratensis L. f. *Lebelii* Chevalier in Bull. Soc. Linn. Normandie 4. Sér. VII (1893) = f. monstrosa.

C. pratensis L. var. a. *propagulifera* Norman Fl. Arct. Norveg. in Christian. Tidensk.-Selsk. Forhandl. n. 16. 10 (1893) et ff. *subamara* Norman et *subhirsuta* Norman l. c. 11., partim = f. *pilosa* Beck.

Ghinia pratensis Bubani Fl. Pyren. III. 163 (1901).

Icon.: Vahl Fl. Danica VI. 18. Fasc. Tab. 1039 (1792). — F. Dreves Bot. Bilderb. I. 61. Tab. 15 (1794). — J. E. Smith et Sowerby Engl. Bot. XI. Tab. 776 (1800). — Sturm Deutschl. Fl. II. 8. Heft (1801). — Schkuhr Bot. Handb. II. Tab. 187 (1805) = partes floris. — Palmstruch et O. Swartz Svensk Bot. V. Tab. 350 (1807). — Schrank Fl. Monac. III. Tab. 219 (1816) = var. *palustris*. — Hayne Arzneygew. V. 30 (1817). — Lam. Encycl. Illustr. Tab. 562. Fig. 1 (1817). — W. Curtis Fl. Londin. III. Tab. 48 (1826) = var. *dentata*. — Sturm Deutsch. Fl. XII. 45. Heft (1827) = f. *fastigiata*. — W. Woodville et W. J. Hooker Medic. Bot. 3. ed. III. Tab. 143 (1832) = fere var. *dentata*. — W. Baxter Brit. Phaenog. Bot. 2. ed. II. Tab. 141 (1835) = var. *palustris*. — L. Reichenbach Ic.

Fl. Germ. II. Tab. 28. Fig. 4308 = f. typica, 4308β. = f. *fastigiata* (1837—38). — Schlechtend. Schenk Fl. Deutschl. Tab. 70 (1841). — A. Dietrich Fl. Regni Boruss. X. Tab. 678 (1842). — Britton et Brown Illustr. Fl. II. 128. Fig. 1724 (1897).

Rhizoma breve, praemorsum, 1—3 cm longum, crassum, dense fibrillosum, bruneum vel stramineum. Caulis fistulosus, subflexuosus, gracilis vel crassiusculus, subglaucus, basi stramineus vel violaceo-purpureus, saepe ad apicem violaceus, pruinosus. Folia carnosula: foliola decidua, fragilia, saepe rubro-marginata, albo-mucronulata, subtus interdum violacea. Pedicelli filiformes, apice subincrassati. Flores ± suaveolentes. Sepala flavido-viridia, sub apice saepe violacea, c. 5-nervia, margine anguste hyalina. Petala multinervia. Siliquae interdum violaceo-rubescentes. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. April.—Maj., raro —Jun., in alpinis Jul.; rarissime autumno iterum. — **Hab.** in pratis humidis, turfosis, locis graminosis humidis, paludibus silvarum, ad ripas fluminum.

Loc.: Scotia: Perthshire pr. Dalnasoidal leg. E. S. Marshal 1888 (H. H.); Anglia. Gallia; Pyrenaei centrales pr. Gèdre etc. Hispania: pr. Cuenca leg. Gandoger 1898 (H. V.), Sierra de Guadarrama leg. M. Winkler 1876 (H. Vr.). Lusitania: leg. Link = fere subspec. *Iliciana* (H. B.), pr. Figueira da Foz leg. A. Moller 1890 = forma valida: Caulis —55 cm altus, c. 4,5 mm crassus (H. V. U., H. Z.). Helvetia. Belgium. Hollandia. Germania. Dania. Scania: pr. Upsala etc. Austria in Tirolia — 1400 m; Salisburgia —1200 m; Styria —850 m; Austria inferior pr. Wien; Bohemia; Moravia; Galicia in m. Babia Gora —1400 m et aliis locis; Hungaria: pr. Pressburg, Carpati pr. jugum Pieninen, in m. Dunajecz (sub n. *C. Ullepitschii* Borbás), Omajor, Magura, Tatra alta; Transsilvania pr. Hermannstadt. Rumania pr. Pradgel leg. Grecéscu 1890 (H. Behr.). Bosnia ad fontes fl. Bosna leg. Blau 1869 (H. B.). Serbia austr.-occ. ad fl. Drina leg. Bornmüller 1887 (H. V. U.), austr. ad rivulum Trinica leg. Pančič (H. Boiss.). Bulgaria in m. Rilo leg. Friedrichsthal n. 570 (H. V.). Rossia: Polonia; Volhynia; pr. Kijew leg. Rogowicz (H. P.); Tschernigow; Kursk leg. Eberwein 1860 (H. P.); Terra Cosaccorum tanaiticorum pr. Kremenskaja leg. Litwinow (H. P. Ac.); Livonia; Ingria; Mohilew; Minsk; Moskwa; Jaroslaw; Kostroma; Nižegorod; Pensa; Kasan leg. Krylow (H. P.); Perm in distr. Ossa leg. Korshinski (H. P.); Wjätka; Wologda; Ural ad fl. Jägra-laga et septentr. ad Hoilo-poi (H. P. Ac.); ins. Wajgatsch ad Cap Grebenij legg. Kjellman et Lundström 1871 (H. V. U.); pr. Archangelsk. Lapponia: leg. Schrenk (H. P.), murmanica pr. Tsipnavolsk leg. V. F. Brotherus 1885, pr. Sasnowetz leg. Baer 1840, pr. Tschavanga leg. N. J. Fellman 1863 (H. P. Ac.). — Sibiria in terra magna Samojedorum leg. Schrenk 1837 (H. P., H. P. Ac.), ad fl. Irtysch pr. Beresowska leg. Poljäkow 1876 (H. P. Ac.), Altai legg. Bunge et alii, in m. Baicalo-Sajanensibus leg. C. A. Meyer (H. Boiss.), Mongolia borealis ad Changai leg. G. N. Potanin 1877 (H. B., H. P. Ac.), Dahuria leg. Turc-

zaninow 1832 (H. Boiss.), ad fl. Ob pr. Tobelko leg. Graf Waldburg-Zeil 1876 (H. B.), ad ostia Jenisseae 72° pr. Swerewo leg. Lopatin 1866, in insulis Jenisseae Brjchow dictis 70 ½° leg. Ulmann 1866, ad fl. Gyda 70 ½° leg. F. Schmidt 1866, in insulis Ochotensibus 70° leg. Merlo 1866, regio Jenisseae aurifera inter fl. Pit et Tunguscam Mediam 60° leg. J. Markjelow 1866, ad Inferiorem Tunguscam legg. A. Czekanowski et F. Müller 1874, pr. Jenisseisk 1891 et pr. Minussinsk 1895 leg. Martjanow, inter Irkutsk et Jenisseisk ad fl. Angara pr. Padun leg. Czekanowski 1867—68, distr. Balagansk pr. Bashejewski leg. N. Malzew 1891, pr. Irkutsk legg. varii, regio Sajanensis aurifera inter fontes fl. Irkut et Birjussa leg. Stubendorff 1847—48, etiam f. *arctica*, ad lac. Baical leg. Witkowski 1881, pr. Wereaneudinsk leg. Turczaninow (H. P. Ac.), ad fontes fl. Czikoj leg. Lewin 1882 (H. P.), ad fontes fl. Bureja et Amgun leg. F. Schmidt 1862, pr. Udskoi leg. Fuhrmann 1845, ad Lenam inferiorem pr. Ajakit in tundra et inter Namsni-Uuss et ostium fl. Aldan leg. Czekanowski 1875, ad fl. Aldan leg. Stubendorff 1849 (H. P. Ac.), inter fl. Aldan et Ochotsk leg. Turczaninow 1835 (H. Boiss., H. P. Ac.), inter Olonek et Lenam ad fl. Kolung-bas et fl. Derbilgilak ad terminum silvarum leg. Czekanowski 1875, ad ostium fl. Tomba Superioris ad fl. Olonek legg. idem et F. Müller 1874, ad fl. Boganida 71 ¼° leg. Exped. Sib. Ac. 1843 (H. P. Ac.), pr. Nischne-Kolymsk leg. Augustinowicz 1876 (H. P., H. V.), Terra Tschuktschorum ad brachium fl. Anadyr leg. G. Maydell 1869 (H. P.), ad fretum Beringianum l. d. Snetke Hafen legg. Aurel et A. Krause 1881 (H. B.). Kamtschatka legg. Rieder 1831 (H. B., H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), Kusmischew (H. P.), pr. Petropawlowsk leg. Mertens (H. P. Ac.), l. d. Awatscha Bai leg. Rainer-Kesslitz 1886 (H. V.), Sinus Bonae Spei leg. Chamisso, ins. Konajen leg. Mertens, ins. Bering et Komandorskije leg. L. Stejneger 1882 (H. C., H. N.), ins. Arakamtchetchene leg. C. Wright 1853—56 (H. P.). — America: Alaska pr. Fort St. Michael leg. H. M. Bannister 1865—66 (H. C., H. N.), ad Putran River leg.? 1886, Herendeen Bay leg. Exp. Albatross 1890 (H. N.); America borealis brit. ad Peel's River pr. ostium fl. Mackenzie leg. Miss E. Taylor 1892, Columbia ad Lower Allokinagik Lake leg. Macoun? 1882 (H. D., H. N.), Canada pr. Belleville leg. Macoun 1878 (H. C.); United States: Oregon pr. Salem leg. Thom. J. Howell 1881 (H. B., H. Boiss.), Michigan pr. Alma leg. Ch. A. Davis 1895 (H. N.), Indiana pr. Clarke leg. L. M. Umbach 1897 (H. N., H. P. F. F. Schulz), New York pr. Buffalo leg. T. C. Porter, Ithaca legg. L. Kelborne 1882, O. E. Pearce 1883, Oxford leg.? 1884 (H. N.), Utica leg. M. S. Bebb (H. P. Ac.), Mc. Lean leg. W. R. Dudley (H. C.), New Jersey legg. Austin 1860 (H. N.), T. F. Allen 1862 (H. C.), Connecticut pr. Bristol leg. J. N. Bishop 1898, Massachusetts leg. N. G. Farlow 1898 (H. C.), Vermont pr. Middleburg leg. Ezra Brainerd 1879 (H. N.).

Area geogr.: Fere tota Europa, Asia et America boreales.

Diese Art wächst oft sehr gesellig und bildet im Frühjahr einen prächtigen Schmuck nasser Wiesen. Sie liebt besonders die sogenannten sauren Wiesen des Alluviums. In Deutschland wird sie Schaumkraut genannt, weil sie häufig von der Larve der Schaumcikade bewohnt wird, welche sich unter einem speichelartigen Schaume verbirgt; außerdem heißt sie auch Gauchblume, Kuckucksblume, in England Lady's-smock. Über die Bedeutung des zuletzt angeführten Namens vgl. Curtis Fl. Londinensis III, welcher auch die Stelle citiert, in der Shakespeare die Lieblichkeit der Pflanze preist. — Während die in Sibirien vorkommenden Formen meist schmächtiger und von dunklerem Colorit als die europäischen sind, zeichnen sich die amerikanischen häufig durch kräftigere Entwickelung und weiße Blüten aus. — Soll nach Hooker fil. und Thomson in Journ. Proceed. Linn. Soc. Bot. V. 145 (1861) auch im Himalaya wachsen: Tibetia occ. pr. Waylari, in Hasora leg. Winterbottom. — Die Art ändert vielfach ab, doch sind sämtliche Variationen durch nicht hybride Übergänge mit einander verbunden:

B. subspec. **granulosa** (Allioni) O. E. Schulz.

Rhizoma firmissimum, durum, tuberculatum, bruneum. Caulis saepe —40 cm altus, simplex vel a basi ramosus, remotissime 1—4-folius, plerumque a medio nudus, gracilis, erectus, basi tenuior. Folia firma, plerumque glabra, nitidula, rosulata et caulina inferiora 4—10 cm longa, pauca, plerumque 1—2-juga: foliola foliorum rhizomatis subsessilia, terminale 7—25 mm diam., ea foliorum caulinorum inferiorum oblonga, rarius obovata, integra, basi lata sessilia, terminale 8—25 mm longum, 2—11 mm latum; caulina superiora 1,5—4 cm longa, foliolis connatis inaequaliter 3-fida. Racemus sub anthesi laxus, saepe apice subnutans, pauci- (10—15-) florus. Flores saepe majusculi, c. 10 mm longi. Sepala apice interdum inaequaliter biloba. Petala plerumque alba, obovata, ad basin sensim cuneata. Antherae 1,5 mm longae, angustiores. Pistillum gracilius.

C. granulosa Allioni! Auct. Fl. Pedemont. 16 (1789), pro specie.

Icon.: L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 28. Fig. 4307 (1837—38). — Tab. XX in H. Delessert; bene, sed rhizoma falsum.

Loc.: Pedemontium pr. Torino legg. Allioni (H. P. Ac., H. V.), Bellardi (H. Willd. n. 11990 in H. B., H. D.), Biroli 1815, Balbis (H. B., H. D.), De Notaris (H. Vr.), Moris (H. B.), in pratis collium taurin. leg. Riedel ex herb. Pretti (H. B., H. P. Ac.), pr. Stupinigi leg. O. Mattirolo 1888 (H. Z.), Alpes Cottienses in Val Perosa inter S. Germano et Pramollo leg. Ed. Rostan 1880 (H. B., H. H., H. N.). Pyrenaei orient. in pratis ad Nuria Comadevacado leg. F. Tremols 1870 (H. N.); Gallia austr.-occid.: Landes leg. Grévin 1865 sub n. *C. amara* (H. D.).

Area geogr.: Pedemontium, Pyrenaei.

C. subspec. **Iliciana** Fritsch.

Caulis simplex vel superne ramosus, densius 4—8-folius, crassior vel crassus. Folia rhizomatis 4—8,5 cm longa: foliolum terminale c. 7-crenato-lobatum, longius petiolulatum, 10—20 mm diam., lateralia subsessilia; folia caulina majuscula, 3—5 cm longa, subsessilia: omnia foliola latiora, terminale obovatum vel oblongo-cuneatum, sessile, 8—20 mm longum,

4—7 mm latum, lateralia oblonga vel ovalia, integra, sessilia, superiora saepe ± decurrentia. Flores paulo minores. Petala plerumque alba.

C. Hayneana Welw. var. *Iliciana* Fritsch! in Verhandl. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien XLIV. 321 (1895).

Loc.: Hispania pr. S. Sebastian leg. Miss Esther Alfonso 1894 (H. N.). Serbia australis pr. Suschitza et Jajna leg. Ilič 1890 (H. V. U.); Graecia: distr. Agrapha in regione super. Pindi summi, m. Karáva 1830—2160 m leg. C. Haussknecht 1.—3. 7. 1885 (H. H.). Caucasus leg. Haberkorn 1880, in promont. leg. Wilhelms H. Gor. 1812 sub n. *C. caucasica* (H. P. Ac.).

Area geogr.: Hispania, Serbia, Graecia, Caucasus.

Die Pflanze besitzt die Tracht der *C. uliginosa*, mit welcher sie ohne Zweifel die Verbindung herstellt. Von ihr aber durch das rasige Rhizom, den dünneren Stengel, die schmaleren, längeren und entfernten Blättchen und die lockere und wenigblütige Traube zu unterscheiden. Die in Spanien und Portugal vorkommenden Formen der Hauptart nähern sich oft sehr dieser Unterart.

D. subspec. **angustifolia** Hooker.

Caulis humilis, 10—12, raro —30 cm longus, adscendens, c. 4-folius. Folia rhizomatis 4—10 cm longa, caulina 2—7,5 cm longa, omnia longe (= $1/2$ fol.) petiolata, 8—5-juga: foliola minuta, ea foliorum rhizomatis anguste ovata vel oblonga, plerumque integra, longius petiolulata, terminale 1,5—6 mm longum, 1—3 mm latum; ea foliorum caulinorum linearia, ad basin sub cuneato-angustata, subsessilia, acutiuscula, integra, lateralia inferiora alterna, terminale 3—5 mm longum, 0,5—1 mm latum. Racemus subcongestus, 5—10-florus. Pedicelli subbreviores. Flores 7,5—14 mm longi. Sepala 3—3,5 mm longa, angustiora, oblonga. Petala alba vel pallide violacea, anguste obovato-cuneata. Stamina interiora 3—4, exteriora 1,5—2 mm longa: antherae 0,75 mm longae. Stylus 0,5 mm longus, alatus. Ovarium 16-ovulatum.

C. pratensis L. β. *angustifolia* Hook. Fl. Boreali-Amer. I. 45 (1833).

C. polemonioides Rouy et Foucaud Fl. France I. 233 in nota 2 (1893), pro specie.

C. pratensis L. var. *alpina* Meehan in Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia 208 (1894), nomen solum.

Flor. m. Jun.—August.

Loc.: Groenlandia: 1853 (H. Boiss., H. C.), legg. P. H. Sorensen 1892 (H. N.), Gieseke (H. V.), in sinu Eyafiardensi leg. Thorlacius (H. V.), pr. Arksut leg. Rink, pr. Julianehaab leg. 2. Deutsche Nordpol-Exped. 1869—70 (H. B.), pr. Ilua ad Frederiksdal 59° 55′ leg. Eleonora Lundholm 1888—89 (H. B., H. V. U., H. Z.), Arsuk Fjord leg. De Saulcy (H. H.); Islandia: 1894 (H. P. Ac.), leg. E. Singowitz 1881 (H. B.), borealis pr. Grenjadarstad leg. Miss E. Taylor 1895 (H. C., H. N.); ins. Faroe leg. Martins 1839 (H. D.); Bären-Insel in parte boreali leg. Henking 1899

(H. B.); ins. Spetsbergenses ad Kolbay leg. A. G. Nathorst 1870 (H. N.), Rendalen ad Isfjorden leg. F. R. Kjellman 1872 (H. B.); Nowaja Semlja pr. Kriwaschija (H. P.), ad fretum Jugor leg. Th. v. Heuglin 1871, Kostin-Scharr leg. idem (H. B.); in litore austr. ins. Kolgujew leg. Ruprecht, promont. Kanin leg. idem, terra parva Samojedorum ad sin. Indegae leg. idem (H. P. Ac.); Lapponia Varsugae leg. J. A. Palmén 1887, orientalis ad Tschavanga leg. N. J. Fellman 1863 (H. B.); Sibiria arctica ad ostia Lenae pr. Tumys Bykow et Mammuthplatz et Jagastyr leg. Bunge 1883, ad fl. Kolyma inter Sredne- et Nischne-Kolymsk legg. J. et M. Tscherski 1892 (H. P. Ac.); Arakamtchetchene ins. in freto Beringiano leg. C. Wright 1853—56 (H. N.), St. George Isl. leg. Jos. M. Macoun 1891 (H. C.); Alaska bor. ad Kowak River leg. S. B. Mc Lenegan 1884 (H. C.), Cape Sabine leg. J. T. White 1894, ad fl. Nushagak leg. C. L. M. 1881 (H. N.); Labrador: legg. Brentel, Waitz (H. Vr.), De Saulcy (H. H.), ad Ungava Bai legg. L. M. Turner 1884 (H. C.), W. A. St. (H. N.), pr. Hebron (H. V.); Michigan pr. Niles leg. W. Boott 1874 (H. C.). — Grinnell-Land: Discovery Bay, lat. 81° 42′ leg. H. Ch. Hart ex Botany Brit. Pol. Exped. 1875—76, p. 77, 179; Melville-Isl. ex G. S. Nares Narrat. Voy. Polar Sea 1875—76, vol. II.

Area geogr.: Regiones arcticae.

Bringt nach Warming in Grönland keine reifen Früchte hervor.

E. subspec. **chinensis** O. E. Schulz.

Planta pygmaea. Caulis 5—8 cm altus, tenuis, flexuosus. Folia rosulata et caulina inferiora 3—4-juga: foliola minuta, terminale suborbiculare, circuitu 3—5-crenulatum, manifesto (= $1/2$ ff.) petiolulatum, 2—4 mm diam., lateralia minora, ovalia, integra, sessilia; caulina superiora 1—3-juga: foliola filiformia, terminale c. 8 mm longum. Racemus pauci- (4—6-) florus. Pedicelli fructiferi c. 8 mm longi. Flores 3—3,5 mm longi. Sepala c. 1,8 mm longa, oblonga. Petala alba, obovato-cuneata, apice subemarginata. Stamina interiora c. 3, exteriora multo breviora, 1,5 mm onga: antherae majusculae, c. 1 mm longae. Ovarium 8—12-ovulatum. Siliquae 15—22 mm longae, 1,1 mm latae, in stylum 1—1,5 mm longum lattenuatae, manifesto stipitatae. Semina 2 mm longa, vix 1 mm lata, 0,75 mm crassa, oblonga, griseo-brunea.

Loc.: China: prov. Schen-si septentr. in cacumine m. Thae-pei-san leg. Gius. Giraldi 8. 1893 (H. Biondi n. 439 in H. B.).

II. prol. **Hayneana** (Welwitsch) Schur.

Rhizoma saepe multicaule. Caulis plerumque a basi ramosus vel ramosissimus, c. 10-folius, crassior. Folia minuta, multi-(8—10-)juga, ea rhizomatis 4—9 cm longa: foliola sub- vel sessilia, terminale 5—22 mm longum, 5—28 mm latum; caulina 1,5—5 cm longa: foliola subconferta, saepe latiora, oblonga, integra, raro acriter denticulata = f. *denticulata* Beck Fl. Nied.-Oestr. II, 1. 455 (1892), sessilia vel subdecurrentia, terminale 6—14 mm

longum, 1—8 mm latum. Racemus multi- (—35-) florus. Flores minores, 6—7 mm longi. Petala plerumque alba, rarius dilute violacea, obovato-cuneata, vix unguiculata, raro deficientia = f. *apetala* Schur in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. 61 (1853). Stamina interiora 5—6, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae. Ovarium 32—40-ovulatum. Siliquae tenuiores, breviores, 18—25 mm longae, erectae: stylus 1 mm longus; stigma 0,5 mm latum.

C. Hayneana Welw.! apud Reichenb. Fl. Germ. Exc. 676 (1830—32) et Deutschl. Fl. I. 68 (1837—38).

C. stricta Hayne! apud Reichenb. Deutschl. Fl. l. c., nomen nudum.

C. Matthioli Moretti apud Comol. Fl. Com. V. 157 (1847), pro specie.

C. pratensis L. d. *Higneana* (erratum!) Schur et f. *strictissima* Schur in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. Anhang 7 (1853) = nomina nuda et var. *Heyneana* Welwitsch apud Schur in l. c. 61, nomen tantum, et var. *strictissima* Schur in l. c. 61, descr.

C. pratensis L. α. *parviflora* Neilreich Fl. Nied.-Oest. II. 718 (1859).

C. udicola Jordan! Diagn. I. 130 (1864) et antea in Annal. Soc. Linn. Lyon (1860), n. v. = f. ad speciem typicam spectans!

C. pratensis L. var. *Matthiolii* Moretti apud Aschers. et Kanitz Catal. Serbiae etc. 75 (1877), nomen tantum.

C. Skorpili Velenovský! in Sitzungsber. Kgl. Böhm. Gesellsch. Wiss. II. 29 (1889), pro specie.

C. pratensis L. δ. *udicola* Jordan apud Rouy et Foucaud Fl. Fr. I. 232 (1893).

Icon.: L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 28. Fig. 4308 γ (1837—38).

Loc.: Bulgaria in m. Vitoš leg. J. Velenovský 1887 (H. Velenovský); Transsilvania pr. Hermannstadt leg. Schur; Hungaria pr. Budapest leg. Richter, in ins. Csepel leg. Tauscher 1871 (H. var.), pr. Altenburg leg. Endlicher (H. V.), Carpati humiles pr. St. Georgen (H. V.), Tatra (H. V. U.); Polonia pr. Lublin leg. F. Karo 1883 (H. Z.); Moravia pr. Kremsier legg. Bubela, Ulehla (H. var.); Bohemia pr. Prag (H. P. Ac.), Austria inferior pr. Wien locis multis (H. var.), Tirolia septentr. pr. Seefeld 1330 m leg. A. Kerner (H. Vr.), austr. in Judicaria merid. pr. Bondone 1000—1600 m leg. Cimarolli 1900 (H. Roman Schulz = f. ad prol. *crassifolia* spectat!); Silesia pr. Neisse leg. M. Winkler 1859 (H. Vr.), pr. Breslau ad Morgenau leg. C. Haussknecht 1863 (H. H.), Saxonia pr. Wittenberg leg. idem 1864 (H. Vr.), pr. Düben leg. v. Gansauge 1842 (H. B.), Thuringia pr. Eichelborn leg. Haussknecht 1877 (H. H.); Helvetia: pr. St. Moritz leg. U. A. v. Saliz 1834, pr. Schwarzenbach ad Greifensee leg. Brügger 1864 (H. Z.), inter Brungarten et Dietikon leg. Haussknecht 1861 (H. H.), pr. Bex ad Mortmont leg. Thomas (H. B. Boiss.), pr. Orbe et Entreroches legg. varii, pr. Villeneuve leg. Favrat (H. H.), pr. Genève leg. Mercier (H. B. Boiss.), pr. Bironico leg. Favrat 1870 (H. Boiss., H. Z.); Italia borealis ad Lugo

leg. Bubani 1854 (H. B. Boiss.). Muzzano (H. Z.), Pavia leg. O. Penzig 1879 (H. V., H. Vr.), in Alpibus Valdensibus leg. Rostan (H. var.), in valle Cluson leg. idem 1892 (H. var.), Pedemontium pr. Pignerol leg. idem (H. var.), pr. S. Germano leg. idem 1864 (H. Boiss.); Gallia pr. Lyon leg. Gandoger 1898 (H. V. = f. transiens); Hispania in Asturia pr. Puerto de Leitariegos leg. E. Bourgeau 1864 optime! (H. D.).

Area geogr.: A Bulgaria per Hungariam et Helvetiam ad Hispaniam.

Diese ausgeprägte Rasse, welche in Europa an der südlichen Grenze des Verbreitungsbezirkes der *C. pratensis* vorherrscht, geht nach Norden allmählich in die typische Art über; im Hochgebirge hat sie sich zur nachstehenden Rasse entwickelt. — Eine Form mit blassgelben Blüten erwähnt E. KILLIAS Fl. Unter-Engadin's in Nat. Gesellsch. Graubünd. N. F. XXXI. 12 (1887—88).

Ad hanc pertinet:

β. f. **pumila** Haussknecht.

Planta humilis, 6—10 cm alta. Caulis 2—3-folius.

Loc.: Helvetia pr. Locarno in pratis arenosis leg. Haussknecht 1893 (H. H.).

III. prol. **crassifolia** (Pourret) O. E. Schulz.

Caulis humilis, c. 10—15 cm altus, plerumque simplex. Folia minuta, rosulata 2—3 cm, caulina 1—2 cm longa; foliola etiam minora, ea foliorum rhizomatis 3—7, rarius —12 mm diam., saepe integra, ea foliorum caulinorum 6—8, rarius —12 mm longa, 1 mm lata. Racemus pauci- (6—10-) florus. Flores minuti, 4,5—7 mm longi. Petala dilute violacea vel alba; antherae luteae. Siliquae saepe breviores, 15—16 mm longae, 1,2 mm latae; stylus 1,2 mm longus.

C. crassifolia Pourret! in Hist. Mém. Acad. Sc. Toulouse III. 244 (1788), pro specie.

C. rivularis Kerner! Schedae ad Fl. Exs. Austro-Hung. III. 75 (1884), non Schur.

Loc.: Pyrenaei leg. Pourret (H. Ventenat in H. D.); Sabaudia pr. Ugeon 1700 m leg. J. Briquet 1899 (H. D.); Helvetia pr. Engelberg leg. Freund 1884 (H. Aschers.), radices m. Wetterhorn ad l. d. Oberer Grindelwaldgletscher 1335—1660 m leg. Chr. Brügger 1864, Wäggithal in jugo ad Klönthal 1660 m leg. idem 1862, Rienzer Thal ad Wängi-Alpboden 1460 m leg. idem 1867, pr. Parpan et Stalla leg. U. A. v. Saliz 1833, ad lacum pr. Sils 1802 m leg. Hegi 1899 (H. Z.), pr. Bevers leg. Hrettli 1875 (H. Boiss.); Tirolia in valle Gschnitz 1000—1330 m leg. A. Kerner (H. V.), pr. Windisch-Matrei leg. Gander 1866 (H. Aschers., H. N.), Styria in m. Stubalpe 1580 m legg. Pittoni 1853 (H. V.), Dominicus (H. var.), in m. Hochschwang ad Rottenmann pr. Admont 1660 m leg. Strobl 1881 (H. V., H. Vr.), Carinthia: Ratschthal in m. Stern leg. R. Gussenbauer (H. V.), pr. Jurrach in Graseckgraben-Hadnitzer Alpe leg. J. Ball 1867 (H. N.), Sudeti: Gesenke l. d. Moosebruch pr. Reiwiesen leg. A. Engler 1867 (H. B.), Carpati Bukowinae in m. Czorna-Hora 2000 m leg. Woloczczak 1888

(H. V. U.), in m. Rodna inter Gargulen et Korongisalni 1500—1600 m leg. Weberbauer 1895, Hungariae in comit. Bihar ad vallem Grapé leg. Csató 1888 (H. Vr.). Altai legg. Ledebour, Gebler, Fischer 1821, Turczaninow 1832, Bunge 1839 (H. var.). Mare Beringii in ins. St. Paul leg. Jas. M. Macoun 1897 (H. V.).

Area geogr.: Pyrenaei, Alpes, Carpati, Altai, ins. St. Paul.

Kerner a. a. O. nahm irrtümlicherweise an, dass die Verbeitung dieser zierlichen Rasse nach Westen nur bis zum 31. Meridian reiche. — Eine besondere Form ist

β. **rivularis** (Schur) O. E. Schulz.

Petala obscure violacea. Antherae purpureo-violaceae.

C. rivularis Schur! in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. III. 84 (1852) et IV. Sertum p. 7, nomina nuda, et p. 61 (1853), descr., pro specie. — Enumer. Pl. Transsilv. 49 (1866).

C. pratensis L. a. *tenuifolia* Schur Sertum l. c., nomen nudum.

C. pratensis L. var. *alpicola* Andrae! in Bot. Zeit XI. 414 (1853).

C. pratensis L. γ. *subalpina* Heuffel in Verh. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien VIII. 53 (1858), probabiliter, vel subspec. *Iliciana*?

C. pratensis L. g. *brachycarpa* Schur Enum. Pl. Transsilv. 49 (1866).

C. uliginosa MB. β. *amethystina* Pančič! apud Buser Fl. Orient. Suppl. I. 31 (1888) et *C. amethystea* Pančič Nov. Elem. Bulg. 15 (1886), n. v.

Loc.: Transsilvania ad rivulos alpium in m. Arpás leg. Schur (H. V.), in m. Arpás 2000—2330 m leg. C. Andrä 1851 (H. B.), in m. Fogarasch 2160 m leg. Th. Kotschy 1850 (H. B., H. Boiss., H. V.), ubi? leg. Rochel 1840 (H. P. Ac.); Bulgaria in m. Vitoš leg. J. Velenovský 1887 (H. Velenovský), 1889 (H. H.), in m. Rilo leg. Pančič 1883 sub n. *C. amethystina* (H. Boiss., H. Vr.).

b. var. **palustris** Wimmer et Grabowski.

Caulis crassior, debilis, interdum basi radicans. Folia paucijuga, rosulata saepe 1—juga: foliolum terminale majus, ad basin cuneato-angustatum, longissime (= 1 1/2 ff.) petiolulatum, lateralia longe (= 1/2 ff.) petiolulata; folia caulina pauca, 8—8,5 cm longa, eis rhizomatis similia, —5-juga: foliola elliptica vel oblonga, ± integra, lateralia manifesto (= c. 1/2 ff.) petiolulata, alterna. Pedicelli floriferi —25 mm longi. Petala plerumque alba.

C. pratensis L. γ. *palustris* Wimm. et Grab. Fl Siles. II. 266 (1829).

C. stolonifera MB. apud Tausch! (H. Reichardt in H. V.) Catal. 5, n. v., probabiliter nomen nudum.

C. buchtormensis Willd.! apud DC. Syst. Nat. II. 258 (1821), nomen solum.

C. pratensis L. ββ. *oblongifolia* Petermann Fl. Lips. 483 (1838).

C. Nasturtium Wallr. α. *radicans* et β. *erecta* in Linnaea XIV. 605 (1840), pro specie.

C. palustris Petermann! β. *heterophylla* Petermann in Rabenh. Bot. Centralbl. I. 47 (1846), pro specie.

C. paludosa Knaf! in Flora XXIX. 293 (1846), pro specie.

C. pratensis L. var. *fodinarum pendula* Schur in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. IV. 61 (1853).

C. grandiflora Hallier in Bot. Zeit. XXIV. 209 (1866), pro specie.

C. fontinalis Schur Enum. Pl. Transsilv. 48 (1866), nomen tantum.

C. fossicola Godet! Suppl. Fl. Jura 13 (1869), pro specie.

Hab. ubique cum specie typica in locis perudis.

Diese Varietät wird durch einen sehr nassen Standort hervorgerufen. Auf jeder Wiese, welche mit *C. pratensis* bestanden ist, kann beobachtet werden, dass die typische Pflanze, dem Feuchtigkeitsgehalt des Standortes entsprechend, nach und nach in die var. *palustris* übergeführt wird. Eine besondere geographische Verbreitung besitzt demnach die Pflanze nicht, wie Kerner in Schedae ad Fl. Exs. Austro-Hung. III. 74 (1884) annahm.

c. var. **dentata** (Schultes) Neilreich.

Folia caulina 4,5—10 cm longa, saepe breviter petiolata: omnia foliola latiora, ovata, 3—5-crenato-dentata vel -lobulata, 8—22 mm longa, 4—10 mm lata, ± petiolulata. Petala plerumque alba.

C. dentata Schultes Observ. Bot. 126 (1809), pro specie, etiam apud Besser Primit. Fl. Galic. II. 77 (1809).

C. sylvatica Hoffmann Deutschl. Fl. 2. Aufl. 47 (1804), pro specie, non Link.

C. palustris Petermann α. *isophylla* Petermann! in Rabenh. Bot. Centralbl. I. 47 (1846).

C. pratensis L. γ. *dentata* Schultes apud Neilr. Fl. Nied. Oest. II. 718 (1859).

C. nasturtiiformis Schur in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. IV. Anhang 7 (1853) et

C. nasturtioides Schur Enum. Pl. Transsilv. 48 (1866) = nomina nuda.

Hab. praecipue in paludibus parvis silvarum densarum et graminosis humidis silvaticis.

Loc.: Anglia in Lancashire pr. Maghull leg. A. E. Lomax 1887 (H. N.), Surrey pr. Wimbledon leg. Nicholson 1880 (H. H.). Gallia: Seine-et-Oise pr. Chaville leg. G. Camus 1897 (H. Z.); Germania pr. Karlsruhe leg. A. Braun (H. B.), pr. Leipzig ad Zschochen leg. Petermann (H. P. Ac., H. Vr.), Brandenburgia pr. Berlin ad Johannisthal 1892 (H. B.), pr. Biesenthal leg. P. Ascherson 1861 (H. Aschers.), pr. Chorin ad l. d. Plagefenn leg. ipse 1901 (H. propr.); Silesia in m. Riesengebirge leg. Jos. Kablik (H. P. Ac.), pr. Breslau ad Weidendamm leg. M. Firle 1872 (H. B.); Borussia pr. Danzig ad Pietzendorf leg. Lützow 1884 (H. Aschers.). Austria pr. Prag leg. Opiz (H. D.), Austria inferior (H. V.); Hungaria: legg. Kitaibel (H. Willd. in H. B.), Borbás (H. V. U.), pr. Pest ad Engelsfeld leg. Steinitz 1880 (H. H.), comit. Alba in ins. Csepel leg. Staub (H. var.), m. Pieninen pr. Lesnicz leg.

Ullepitsch 1872 (H. B.). Serbia pr. Gornje-Milanovac leg. Adamowicz 1893 (H. V.), pr. Vranja leg. idem 1896 (H. V. U.). Rossia: Lithuania in distr. Nowógrodek ad Niánków leg. Dybowski (H. B., H. V., H. Vr.), Livonia pr. Riga leg. C. Lucas 1861 (H. Aschers.), ins. Dagö pr. Waimel leg. C. Winkler (H. H.), Esthonia pr. Dorpat leg. C. A. Meyer (H. P. Ac.), Ingria pr. St. Petersburg legg. Meinshausen, Ruprecht (H. P. Ac., H. V.), pr. Witebsk leg. C. A. Meyer, pr. Kaluga leg. Litwinow 1894, pr. Mohilew leg. Pabo (H. P. Ac.), Volhynia leg. Besser (H. P., H. P. Ac., H. V., H. Vr.), pr. Kijew leg. R. F. Hohenacker (H. D.), Poltawa in distr. Lubny leg. Augustinowicz 1850 (H. P.), Kursk leg. Ed. Lindemann 1861 (H. Vr.), Pensa (H. P.), Kasan in distr. Laïschew leg. S. Korshinski 1885, etiam f. *nemorosa* (H. P.), Wologda leg. Iwanitzki, Archangelsk leg. Bohuslaw 1844 (H. P. Ac.), Savonia borealis legg. Enwald et Knabe 1880 (H. Behr., H. H.). Sibiria (H. P. Ac.), pr. Olekminsk leg. Stubendorff (H. P. Ac.). America: New York leg. C. F. Austin 1861 (H. C.), pr. Utica leg. J. V. Haberer 1881 (H. N.); Michigan pr. Stanton leg. E. F. Smith 1879 (H. N.).

Diese in der Tracht von der echten Art so abweichende Varietät wächst in kleinen, schattigen Waldsümpfen, besonders in Russland. Sie ist ebenfalls ein Product des Standortes und durch Übergänge mit der vorigen verbunden. Sehr beachtenswert ist die folgende Form:

Ad hanc pertinet:

β. f. **nemorosa** Lejeune.

Caulis inferne (vel ad apicem?) breviter hirtellus. Folia rosulata dense hirsuta.

C. nemorosa Lej. Fl. Spa II. 62 (1811—13), n. v. et

C. pratensis γ. *nemorosa* Lej. et Court. Comp. Fl. Belg. II. 284 (1831).

C. pratensis δ. *pubescens* Wimm. et Grab. Fl. Siles. II. 266 (1829).

C. pratensis L. e. *pseudo-hirsuta* Schur Enum. Pl. Transsilv. 48 (1866).

C. dentata Schult. var. *puberula* Borbás in Acad. Közl. 167 (1878), n. v., ex litt. autoris.

C. dentata Schult. var. *aspera* Borbás Temes Megye vegetatioja (1884).

Loc.: Brandenburgia pr. Chorin in silva ad l. d. Plagefenn leg. ipse 1901 (H. propr.); Mecklenburg-Strelitz pr. Neu-Brandenburg cfr. E. Boll Flora von Meckl.-Strel. in Archiv Ver. Freund. Naturgesch. III. 51 (1849); Polonia pr. Lowicz ad Bolimow leg. Ender 1857 (H. P.), Rossia pr. Nowgorod? (H. P. Ac.).

d. var. **fluitans** O. E. Schulz.

Caulis ± fluitans, simplex, —60 cm longus. Folia rosulata nulla. Foliola foliorum caulinorum valde carnosa, fragillima, lateralia deficientia vel hic illic orta, interdum terminale quoque deficiens. Racemus pauci-(1—10-)florus.

Hab. in fossis, lacubus, fluminibus.

Loc.: Helvetia leg. Dupin (H. D.); Brandenburgia pr. Berlin legg. Ascherson 1853 (H. Aschers.), Vatke 1863 (H. H.), ad Pichelswerder leg. Ascherson 1873, pr. Nauen ad Jägelitzgraben leg. idem 1861 (H. Aschers.), inter Rüdersdorf et Woltersdorf leg. ipse 1897 (H. propr.), pr. Lychen leg. Heiland 1874 (H. H.); Hungaria in comit. Pest pr. Rákos leg. Borbás 1880 (H. B.); Rossia pr. Dorpat (H. P.), Jaroslaw leg. Petrowski (H. B.). Sibiria in fl. Jenisei leg. Marks 1876 (H. P.), ad fl. Angara pr. Padun leg. Czekanowski 1868, ad fl. Kolyma leg. Augustinowicz (H. P. Ac.), pr. Udskoi leg. Exped. Acad. 1844 (H. B.).

2. f. **arctica** O. E. Schulz.

Caulis humilis, 5—15 cm altus. Folia minuta, c. 2 cm longa: foliola carnosa, terminale foliorum rhizomatis c. 3 mm diam., plerumque integrum, id foliorum caulinorum c. 7 mm longum, 1 mm latum. Racemus saepe pauci-(2—5-)florus. Flores 5—11 mm longi. Petala interdum superbe obscure violacea. Siliquae tantum c. 12 mm longae, saepe tumidae, 1,5 mm latae, plerumque steriles.

Loc.: Lapponia orient. ad Tschavanga leg. N. J. Fellman 1863 (H. Boiss.); Nowaja Semlja legg. Baer 1837, N. Kriwoschaja 1882; ad fl. Taimyr $74^{1}/_{4}^{0}$ leg. Exped. Sib. Acad. 1843 = f. *reclinata*, ad fl. Wilui 64° leg. R. Maack 1854, ad fl. Berussa leg. Stubendorff, sinus S. Laurentii leg. Chamisso, ins. St. Paul leg. Kastolski (H. P. Ac.).

b. f. **grandiflora** Gilibert.

Caulis —70 cm altus, crassior. Folia majora, ea rhizomatis 6—15 cm longa: foliolum terminale 8—25 mm longum, 8—30 mm latum; caulina 4—10 cm longa: foliolum terminale 20—40 mm longum, 4—10 mm latum. Flores 11—16 mm longi.

C. pratensis L. *β. grandiflora* Gilibert Chloris Lugdun. 18 in L. Syst. Pl. I. (1785), nomen nudum.

C. pratensis L. *β. grandiflora* DC. Syst. Nat. II. 257 (1821).

C. granulosa Schur in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. IV. 60 (1853), non Allioni.

C. pratensis L. d. *macrantha* Schur Enum. Pl. Transsilv. 48 (1866).

C. pratensis L. a. *genuina* Čelak. *β. grandiflora* Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 450 (1874).

C. pratensis L. a. *grandiflora* Schur in Verh. Nat. Ver. Brünn XV, 2. 79 (1877).

Hab. hic illic in locis pinguibus.

c. f. **parvifolia** Wimmer et Grabowski.

Caulis saepe simplex, humilior, tenuior. Folia plerumque minora, ea rhizomatis 3,5—6 cm longa: foliolum terminale 5—6 mm diam.: caulina 2—3,5 cm longa: foliolum terminale 4—10 mm longum, 1—2 mm latum. Flores 5—7 mm longi.

C. pratensis L. ε. *parvifolia* (non *parviflora*!) Wimm. et Grab. Fl. Siles. II. 266 (1829).

C. pratensis L. b. *parviflora* G. F. W. Meyer Chloris Hannov. 125 (1836), nomen nudum, et Fl. Hannov. Exc. 45 (1849), descr.

C. pratensis L. c. *gracillima* Schur in Verh. Mitt. Siebenb. Ver. Nat. IV. Anhang 7 (1853), nomen tantum.

C. pratensis L. γ. *parviflora* Lange Bot. Forens. Cat. 1845 ex Dansk. Fl. 492 (1864).

C. pratensis L. a. *micrantha* Schur Enum. Pl. Transsilv. 48 (1866).

C. pratensis L. a. *genuina* Čelak. α. *parviflora* Čelak. Prodr. Fl. Böhm. 450 (1874).

C. pratensis L. γ. *microphylla* Beckhaus in 7. Jahresber. Westf. Prov. Ver. Wiss. Kunst 162 (1879).

Hab. hic illic in locis sterilibus, praesertim in Sibiria australi.

Scheint in Sibirien die Stelle der *C. pratensis* prol. *Hayneana* zu vertreten.

2. f. **praticola** (Jordan) Rouy et Foucaud.

Folia rhizomatis et caulina inferiora pauci-(3—5-)juga: foliola majora, terminale foliorum rhizomatis 14—34 mm longum, 18—50 mm latum.

C. praticola Jordan Diagnos. I. 128 (1864) et antea in Annal. Soc. Linn. Lyon 1860 n. v., pro specie.

C. pratensis L. β. *praticola* Jordan apud Rouy et Foucaud Fl. France I. 232 (1893).

C. pratensis L. b. f. *hederisecta* Norman Fl. Arct. Norveg. in Christ. Vidensk.-Selsk. Forhandl. 11 (1893).

Loc.: Gallia: Saône-et-Loire pr. St.-Emiland leg. Ch. Ozanon (H. V., H. V. U.), pr. Coursay leg. Belanger (H. D.), Hautes-Alpes pr. Gap leg. E. Reverchon 1871 (H. N.). Helvetia leg. Schleicher (H. D.). Serbia pr. Belgrad ad Rakovica leg. J. Bornmüller 1888 (H. B.).

XX Caulis saepe pilosus. Racemus 5—10-florus. Siliquae in stylum 2—2,5 mm longum attenuatae.

91. **C. finitima** O. E. Schulz.

Differt a praecedente: Caulis —55 cm longus, saepe tenuis, flaccidus. Folia rhizomatis et caulina inferiora 3,5—7 cm longa: foliolum terminale profunde 3-lobatum, 8—15 mm diam., lateralia vix 1-crenato-angulosa vel integra; caulina superiora 2—4 cm longa: foliola linearia vel filiformia, integra, terminale 8—33 mm longum, 0,75—2,5 mm latum. Racemus sub anthesi laxior, dein laxissimus, 5—10-florus. Flores 6—8 mm longi. Sepala 2,5—3,5 mm longa. Petala alba vel dilute violacea = f. *lilacina* Hook. Comp. Bot. Magaz. I. 273 in nota 2 (1835), pro specie, et *C. pratensis* L. α. *lilacina*! Hook. fil. Fl. Tasman. I. 19 (1860), basi non appendiculata. Antherae minores, 1 mm longae. Ovarium 16—40-ovulatum, in stylum longiorem, 1—1,2 mm longum attenuatum; stigma minus. Sili-

quae 20—40 mm longae, paulo latiores, c. 1,5 mm latae, in stylum 2—2,5 mm longum attenuatae. Semina (immatura) majora, 1,75 mm longa, 1,1 mm lata, praesertim basi albo-alata. — V. s.

C. tenuifolia Hook.! in Journ. Bot. I. 247 (1834).

C. pratensis L. γ. *tenuifolia* et δ. *stricta* Hook. fil. Fl. Tasman. I. 19 (1860).

Flor. m. Novemb.—Decemb. — **Hab.** in pratis humidis, ad fluvios.

Loc.: Australia: ad fl. Yarra leg. Ch. Walter 1898 (H. Z.); Tasmania legg. Hooker 1837 (H. V.), R. C. Gunn (H. B., H. C., H. V.), Schayer n. 108 (H. Vr.).

Area geogr.: Australia meridionalis, Tasmania.

Ändert ab:

B. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis a basi ± ramosus, basi vel usque ad pedicellos (incl.) patenter hirsutus. Foliola manifesto petiolulata, majuscula; folia caulina media 3—3,5 cm longa: foliolum terminale 10—11 mm longum, 3,5—6 mm latum; folia caulina tantum 2—3-juga: foliola lanceolata vel sublinearia, in petiolulum subangustata, terminale c. 10 mm longum, 2 mm latum.

Loc.: Tasmania leg. Gunn (H. B., H. C., H. V.), n. 274 leg. idem (H. B. sub n. *C. pratensis* Benth. Fl. Austr.).

II. var. **flaccida** (Hooker fil.) O. E. Schulz.

Caulis pauci- (c. 2-) folius, debilis, saepe decumbens. Folia caulina pauci-(1—2-)juga, c. 4 cm longa: omnia foliola lata, orbicularia vel breviovalia, sub- vel integra, breviter, sed manifesto petiolulata, terminale 16 mm longum, 7 mm latum.

C. pratensis L. var. β. *flaccida* Hook. fil. Fl. Tasman. I. 19 (1860).

Hab. in humidissimis.

Loc.: Tasmania leg. Schayer n. 108 (H. B.).

Entspricht der *C. pratensis* var. *palustris*.

≈ Rhizoma ± tuberosum. Flores plerumque albi.

X Flores majusculi, 9—15 mm longi. Petala alba vel rosea.

92. **C. penduliflora** O. E. Schulz.

Recedit a *C. pratensi*: Rhizoma verosimiliter tuberosum. Caulis e basi decumbente et radicante erectus, superne ramosus, basi tenuis, firmus, sensim incrassatus, fistulosus, glaber, ut tota planta. Folia caulina inferiora 3,2—7 cm longa, manifesto (= 1 fol.) petiolata, in axillis bulbifera, 2—3-juga: foliolum terminale obovatum, apice obtusiusculum, ad basin subcuneato-angustatum, utrinque crenis 1—2 brevibus, vix conspicuis subanguloso-repandum, evidenter (= 1/2 ff.) petiolulatum, 10—24 mm longum, 8,5—12 mm latum, lateralia minora, ovata, integra, sessilia vel breviter petiolulata; caulina superiora 2,5—4,2 cm longa, (= 1/2 fol.) petiolata, sub-

3- vel 2-juga: foliolum terminale lanceolatum, apice albo-punctatum, utrinque in parte superiore manifesto 1-crenato-dentatum, breviter petiolulatum, 10—30 mm longum, 3—8 mm latum, lateralia late linearia, superiora subdecurrentia, reliqua sessilia; caulina summa breviter (= $^1/_4$ fol.) petiolata, sub-2—1-juga: omnia foliola linearia, etiam terminale sessile. Racemus flori- et fructifer (—20 cm!) laxissimus, 10—15-florus. Pedicelli longi, recurvati, floriferi 6—15, fructiferi —25 mm longi. Flores majusculi, 9—15 mm longi, penduli. Sepala apice acutiuscula, magnifice violacea. Petala alba, pallide ochroleuca, rosea, angustiora, obovato-cuneata, saepe apice truncato crenulata. Stamina interiora 8, exteriora 6,5 mm longa: antherae 1,5 mm longae. Pistillum anguste ampulliforme: ovarium 16-ovulatum, in stylum longum, 2,5 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius, manifesto bilobum. Siliquae (non plane maturae) 25—30 mm longae, c. 1,2 mm latae, in stylum 3,5—4 mm longum attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo sublatius. — V. s.

Flor. m. Februar.—Maj. — **Hab.** in pratis humidis.

Loc.: California pr. S. Francisco leg. W. Behr 1852 (H. V., H. Vr.); Oregon pr. Salem leg. Thom. J. Howell 1881 sub n. *C. pratensis* L. (H. B., H. N., H. P. Ac.), Willamette Valley leg. idem 1886 n. 568 (H. C.).

Area geogr.: America borealis in California et Oregon.

× × Flores minores, 4—7 mm longi. Petala fere semper alba.

! Stylus siliquarum deficiens vel brevis, c. 1 mm longus, crassus.

? Stylus c. 1 mm longus; stigma stylo sublatius. Semina dilute fulva. Flores 4—5,5 mm longi.

93. **C. occidentalis** (Watson) O. E. Schulz.

Differt a *C. pratensi*: Rhizoma manifesto globoso-tuberosum. Caulis 5,5—30 cm longus, inferne radicans, adscendenti-erectus, superne vel a basi ramosus, subfirmus, crassiusculus, basi tenuior, subviolaceus, inferne cum petiolis pilosus vel glaber. Folia crassiuscula; ea rhizomatis 2,5—10 cm longa, 2—4-juga: foliolum terminale subcordato-orbiculare, apice obtusum, utrinque crenis obscuris c. 3 apice albo-callosis repandum vel integrum, 6—27 mm longum, 6—24 mm latum, lateralia multo minora, oblique ovalia, breviter (= $^1/_3$ ff.) petiolulata; folia caulina 1,5—6 cm longa, 2—1-juga: foliola vix angustiora, lateralia subsessilia, ea ramorum integra, terminale 7—35 mm longum, 4—10 mm latum; omnia glabra vel parce ciliata. Racemus sub anthesi corymbosus, laxiusculus, dein elongatus, laxus vel laxissimus, 5—15-florus. Pedicelli breves, floriferi 4—5, fructiferi c. 10 mm longi. Flores minuti, 4—5,5 mm longi, subpenduli. Sepala 2—2,5 mm longa, flavida, apice violacea. Petala alba, anguste obovato-

cuneata, paucinervia. Stamina interiora 3, exteriora 2 mm longa: antherae minutae, 0,5 mm longae. Ovarium 24-ovulatum, in stylum brevissimum, late alatum, 0,5 mm longum attenuatum; stigma latum, subbilobum. Siliquae 20—34 mm longae, 1,2—2 mm latae; stylus 1—1,2 mm longus; valvae saepe dilute violaceae; stigma 0,5 mm latum, stylo sublatius. Semina 1,5 mm longa, 1—1,1 mm lata, dilute fulva. — V. s.

C. pratensis L. var. *occidentalis* Wats.! in Synopt. Fl. North Amer. I. 158 (1895).

Flor. m. April.—Jul. — **Hab.** in paludibus, ad rivulos.

Loc.: Washington in W. Klickitat Co. leg. W. N. Suksdorf 1886 n. 838 (H. B., H. C., H. D., H. N.); Oregon in Cascade Mts. leg. Thom. J. Howell 1881 (H. N.), ibidem legg. Jos. et Thom. J. Howell 1881 n. 409, Forest Grove leg. L. H. Henderson 1883, Oregon City leg. Thom. J. Howell 1895 n. 333 (H. C.)

Area geogr.: America borealis occidentalis.

?? Stylus plerumque nullus; stigma ovario vel stylo subangustius. Semina obscure fulva. Flores plerumque 6 mm longi.

94. **C. glacialis** (Forster) DC.

Recedit a *C. vulgari*: Rhizoma subdescendens, breve, saepe multicaule. Caulis 15—40 cm, plerumque c. 20 cm longus, 3—5-folius, crassior vel crassus, strictus, saepe ad apicem violaceus, glaber. Folia rhizomatis 3—12,5 cm longa: foliola subsessilia, terminale 8—15 mm diam.; folia caulina 2—11 cm longa: foliola latiora, oblonga vel ovata, parcius crenato-dentata, saepe integra, sessilia, terminale saepe trifidum, 10—30 mm longum, 3—24 mm latum. Racemus saepe pauciflorus, fructifer parum elongatus, densiusculus. Pedicelli floriferi plerumque 3—4 mm longi, fructiferi parum elongati, crassi, apice incrassati, plerumque 6—10 mm longi. Flores c. 6, raro —7 mm longi. Sepala 2 mm longa, late ovata, interdum violacea. Petala obovato-cuneata. Stamina interiora 3, exteriora 2,5 mm longa. Pistillum crassiusculum, sub- vel estylosum. Siliquae pedicellis suberectis erectae, saepe rhachidi accumbentes, inferiores flores superiores superantes, 22—30 mm longae, 1,5 mm latae, crassiusculae, obtusae; stigma sessile, 0,33 mm latum, ovario angustius; raro stylus 1 mm longus; valvae saepe violaceae. Semina minuta, 1,1 mm longa, 0.9 mm lata, 0,3 mm crassa, brevi-ovalia, obscure fulva, non alata; funiculus 0,75 mm longus. — V. s.

C. glacialis DC. Syst. Nat. II. 265 (1821).

Sisymbrium glaciale G. Forster in Comment. Soc. Reg. Sc. Gotting. IX. 36 (1789).

S. grandiflorum Molina Saggio s. Stor. Nat. Chil. 2. ed. 292 (1810).

C. hirsuta Hook. fil.! Fl. Antarct. II. 232 (1847), non L.

C. glacialis DC. var. α. *pumila* Asa Gray in Unit. Stat. Expl. Exped. Wilkes XV. Bot. I. 49 (1854), var. β. *elatior* Asa Gray! in l. c., pro parte.

C. antiscorbutica Banks et Soland. apud DC. l. c., nomen nudum, et apud Griseb. in Abh. Kgl. Gesellsch. Götting. VI. 115 (1856), descr.

C. strictula Steudel! in Flora XXXIX. 410 (1856).

C. magellanica Philippi in Anal. Univ. Chil. XXXXI. 666 (1872) = var. *pubescens*.

C. hirsuta L. var. b. *magellanica* Philippi et c. *antiscorbutica* Banks apud Reiche Fl. Chil. I. 100 (1896).

Flor. m. Novemb.—Februar. — **Hab.** in silvis uliginosis praesertim fagetinis, ad ripas fluminum, saepe fere sub ipsa nive.

Loc.: Falkland Ins. legg. Durv. (H. Chamisso in H. P. Ac.), Lesson ded. 1825 (H. B.), J. D. Hooker 1839—43 (H. B., H. Boiss., H. V.); *Patagonia central. ad Rio Aysen leg. Spegazzini 1900 n. 822 (H. Speg.); Fretum Magellanicum *leg. Vahl (H. Willd. n. 11973 sub n. *C. humilis* Willd. in H. B.), *sub n. *C. humilis* Forster (H. Link in H. B.), leg. Philippi (H. B., H. Boiss., H. V.), *sub n. *C. pubescens* Philippi leg. idem (H. B., H. V., H. V. U.), leg. Maldonado 1897/98, etiam* (H. Ch.), pr. Orange Habor leg. Exped. Wilkes 1838—42 (H. C., *H. N.), ad Fortescue Bay leg. W. E. Safford 1886 (H. C., H. N.), ad Fresh Water Bay leg. W. Lechler n. 1032 (H. Boiss.), *ad Punta Arenas (Sandy Point) legg. W. Lechler n. 1116 (H. B., H. Boiss., H. V.), R. O. Cunningham 1866—67 (H. B., H. C.), Wawra 1868—71 (H. V.), Naumann 1876 (H. B., H. Vr.), P. Ortega 1878—79 (H. Ch.), *ad Cape Negro leg. R. O. Cunningham 1867 (H. C.), *Ensenada de Skyring, *Exped. Conobado leg. Selle 1897 (H. Ch.).

Area geogr.: Patagonia.

Steht in demselben Verhältnis zu *C. vulgaris*, wie *C. hirsuta* zu *C. flexuosa*.

Ad hanc pertinet:

2. var. **pubescens** (Philippi) O. E. Schulz.

   Caulis basi vel ad pedicellos (incl.) dense pilosus. Folia parce pilosa.

C. pubescens Philippi! msc. in H. var.

Hab. in locis supra asterisco designatis.

B. subspec. **litoralis** (Philippi) O. E. Schulz.

Radix longe descendens, apice tuberoso-incrassata, perennis. Caulis 15—35 cm longus, a basi ramosus, remote 4—5-folius, fistulosus, crassiusculus, glaber. Folia caulina inferiora 4—9 cm longa, longe (= 1—2 fol.) petiolata, 1—2-juga: foliolum terminale majusculum, orbiculare, basi ± cordatum, integrum, repandum, antice grosse 2—3-crenatum, circuitu 5-crenato-lobatum, manifesto (= $1/2$ ff.) petiolulatum, 16—30 mm diam., lateralia multo minora, ovalia, sessilia; folia superiora 3,5—5 cm longa, 1-juga: foliolum terminale anguste obovatum vel longe oblongo-lineare, apice obtusiusculum, ad basin subcuneato-angustatum, sub- vel sessile, plerumque

integrum, rarius utrinque 1-crenato-dentatum, 20—40 mm longum, 2,5—8 mm latum, lateralia linearia, omnia glabra. Flores 6—7 mm longi. Sepala 3 mm longa, valde inaequalia, exteriora oblonga, interiora late ovata, subtiliter 5-nervia. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa: antherae crassae. Pistillum crassum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erecto-patulae, 25—35 mm longae, ad basin subattenuatae; placentae crassae. Funiculus 0,5 mm longus.

C. litoralis Philippi! in Anal. Univers. Chil. XXVII. 313 (1865), pro specie.

Hab. ad oram maritimam.

Loc.: Chile pr. Coronel leg. Ochsenius (H. B.), Corral leg. W. Lechler n. 266 (H. Boiss., H. V.), Valdivia leg. Philippi (H. B., H. V.), ad ostium fl. Hueicolla leg. Fr. Philippi 1864 (H. B.), Huar leg. Juliet 1871 (H. Ch., H. H.), Cucao leg. Aug. Borchers 1885, Chiloé leg. R. Maldonado 1896, ad fretum Corcovado (H. Ch.).

Area geogr.: Chile australis.

II. prol. **subcarnosa** (Hooker fil.) O. E. Schulz.

Planta humilis, 6—15 cm alta. Caulis interdum simplex, 2-folius vel aphyllus, glaber vel basi pilosulus. Folia carnosula; radicalia 4—10 cm longa, saepe longe petiolata, 1-, rarius 2—3-juga: foliola integra vel circuitu 5-anguloso-repanda, terminale 10—20 mm diam., longe (= 1—1 $1/2$ ff.) petiolulatum, lateralia (= $1/2$ ff.) petiolulata vel sessilia; petiolus basi valde vaginato-dilatatus; caulina 2,5—5 cm longa, brevius (= 1 fol.) petiolata, 1—2-juga: foliola similia, sed angustiora, ovata, terminale 6—15 mm longum, 3—9 mm latum. Racemus pauciflorus. Sepala interdum purpurea. Petala alba, interdum violaceo-venosa, rarius rosea vel purpurea. Ovarium 16—20-ovulatum. Siliquae saepe abbreviatae, 10—24 mm longae, latae (—1,8 mm), in stylum crassum, 0,5 mm longum vix attenuatae.

C. hirsuta L. var. *subcarnosa* Hook. fil.! Bot. Antarct. Voy. I. 5 (1847).

C. propinqua Carmichael Some Account of the Isl. of Tristan da Cunha and of its Natural Productions in Transact. Linn. Soc. XII. 507 (1818), pro specie.

C. gongylodes Philippi! in Linnaea XXVIII. 664 (1856), pro specie.

C. Volckmannii Philippi in l. c. XXXIII. 7 (1864—65), probabiliter.

C. Palenae Philippi! in Anal. Univers. Chil. LXXXI. 79 (1893), pro specie.

Loc.: Chile in insula Chiloe leg. Philippi (H. B., H. V.), ad fl. Palena leg. Fr. Delfin (H. Ch.), in Andibus prov. Coquimbo ad »Baños del Toro« leg. Volckmann ex Philippi l. c.; Fuegia pr. Orange Habor leg. Exped. Wilkes 1838—42 (H. C., H. N.); Falkland Islands leg. J. D. Hooker 1839—43 (H. C., H. D., H. V.); in insulis antarcticis leg. idem (H. B.,

H. C., H. V.); Campbell's Isl. leg. idem (H. Boiss., H. D.); Kerguelen Isl.? sub nomine *C. hirsuta* in Phil. Transact. Roy. Soc. London CLXVIII. 9—23 (1879).

Area geogr.: Regio antarctica.

Die Diagnose der *C. propinqua* Carm. l. c. lautet: Glaberrima, foliis pinnatis, foliolis obtusis dentatis: terminali majori. Proxima *C. antiscorbuticae*. Grows in the ravines on the side of the dome. — Höchst wahrscheinlich ist unsere Pflanze gemeint. Da ich aber das Original nicht gesehen habe, acceptiere ich vorläufig den (späteren! Namen *subcarnosa* Hooker. Nach Grisebach (Vegetat. d. Erde II. 594) ist *C. antiscorbutica* in Tristan da Cunha eingewandert.

b. var. **Soehrensii** (Philippi) O. E. Schulz.

Tota planta glaucescens, gracilior. Caulis ad pedicellos (incl.) pilosus. Folia caulina 3,5 cm longa: foliolum terminale 6,5 mm longum, 6 mm latum. Flores 4 mm longi. Siliquae c. 20 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum longiorem, 1,5 mm longum (an semper?, ex Philippi stylus deficiens) subattenuatae.

C. Soehrensi Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 84 (1893), pro specie.

C. hirsuta L. d. *Soehrensi* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 100 (1896).

Hab. in Andibus provinciae Santiago, in Horto Botan. cult. 1890 (H. Ch.).

Diese nur wenig bekannte Pflanze ist schon *C. vulgaris* ähnlich; dennoch sprechen die Schoten, welche die oberen Blüten um ein bedeutendes überragen, und die Blattform für *C. glacialis*. Scheint eine Gebirgsform der letzteren zu sein.

!! Stylus 1—2 mm longus, tenuis.

95. **C. vulgaris** Philippi.

Rhizoma ± tuberoso-incrassatum. Caulis 10—40, plerumque c. 25 cm longus, simplex vel a medio vel a basi ramosus, 6—7-folius, praesertim basi brevissime dense pilosus, rarius glaber. Folia rhizomatis rosulata, 3,5—11 cm longa, longiuscule (= $^3/_4$—1 fol.) petiolata, 4—5-juga: foliolum terminale reniforme vel orbiculare, basi subcordatum, circuitu crenis ± manifestis acutiusculis, mucronulatis 5-crenato-lobulatum, evidenter (= $^1/_2$—1 ff.) petiolulatum, 8—26 mm diam., lateralia similia, sensim minora, breviter (= $^1/_4$ ff.) petiolulata, interdum hic illic foliolis minutissimis sessilibus interrupta; folia caulina brevius petiolata, inferiora similia, sed foliola longiora et angustiora, superiora 3-juga: foliolum terminale lineare, ad basin cuneatum, antice 3-dentatum vel integrum, 10—28 mm longum, 1—3 mm latum, lateralia linearia, integra, sessilia; omnia parce pilosa. Racemus sub anthesi brevis, densus, deinde elongatus, laxus, 15—20-florus. Pedicelli floriferi 3,5—5, plerumque 4 mm longi, fructiferi elongati, 10—12 mm longi. Flores mediocres, 5—6,5 mm longi. Sepala 2,5 mm longa, ovata. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 3, exteriora tantum 2 mm longae: antherae minutae, 0,75 mm longae, oblongae. Pi-

stillum cylindricum: ovarium 20—28-ovulatum, in stylum longiusculum, 0,75 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, inferiores flores superiores non superantes, 20—40 mm longae, 1—1,2 mm latae, in stylum 1—2 mm longum, tenuem attenuatae; stigma minutum, 0,25 latum, stylo sublatius; valvae flavido-virides, violaceae, purpureae. Semina 1,2 mm longa, c. 1 mm lata, 0,25 mm crassa, oblongo-ovalia, dilute fulva, basi vix alata. — V. s.

C. vulgaris Philippi! in Linnaea XXVIII. 665 (1856).

C. pratensis L. *α. minor* Barn. apud Gay Fl. Chil. I. 114 (1845).

C. hirsuta L. a. *vulgaris* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 99 (1896).

Rhizoma albidum, fibrillosum. Caulis fistulosus, tenuiusculus, subflexuosus, subangulosus, basi bruneolus. Pedicelli floriferi filiformes. Sepala acutiuscula, flavido-viridia, interdum sub apice rubra, c. 3-nervia, margine late hyalina. Stamina exteriora saepe adscendentia. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. August.—Januar. — **Hab.** in pratis, nemorosis, silvis umbrosis, ad ripas rivulorum et fluminum.

Loc.: Chile: legg. Leibold 1868—71, T. n. 635 (H. V.), Gay (H. C.), pr. Talcahuano leg. Poeppig 1828 n. 635 (H. B., H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), n. 168 (3) (H. V.), pr. Concepcion ad S. Vicente leg. R. A. Philippi 1890, Araucania leg. idem 1887 (H. Ch.), pr. Corral leg. Ochsenius (H. B.), pr. Valdivia legg. Krause (H. B.), Philippi 1862 (H. B., H. Boiss., H. V.), Otto Buchtien 1896 sub n. *C. reniformis* Philippi (H. var.), pl. chil. n. 234 sub n. *C. affinis* Hook. (H. Boiss., H. P. Ac.), sub n. *C. v.* var. *umbrosa* Philippi (H. Ch. = f. ad var. *marginata* spectat), pr. col. Arique leg W. Lechler n. 625 (H. Boiss., H. P. Ac.), ad fl. Futa leg. W. Lechler n. 299 (H. V.), pr. S. Juan leg. Fr. Philippi 1871, 1888 (H. Ch.); Argentina in Andibus Chubutensibus ad Rio Corcobado leg. Spegazzini 1900 n. 818c, ad Rio Carren-leofu leg. idem 1900 n. 830 (H. Speg.).

Area geogr.: Chile, Argentina occidentalis.

Vertritt *C. pratensis* in Chile.

Ändert ab:

B. var. **oligozyga** O. E. Schulz.

Folia pauci-(1—2-)juga, ea rhizomatis 7,5 cm longa: foliola parcius crenato-dentata, terminale 20 mm diam.; caulina 5—9 cm longa: foliola longiora, oblongo- vel linearia, integra, terminale 22—47 mm longum, 1—2,5 mm latum. Stylus crassior.

Loc.: Chile leg. Bridges n. 592 (H. V.), Araucania leg. Philippi 1887 (H. Ch.), Valdivia leg. Krause (H. Th. Bernhardi in H. B.).

II. var. **micropetala** (Philippi) O. E. Schulz.

Folia minora; ea rhizomatis 3 cm longa: foliolum terminale 8 mm diam., caulina 3,5—4,5 cm longa: foliolum terminale 8 mm longum, 0,75 mm latum. Flores minores, 3—4 mm longi. Siliquae minores, 10—15 mm longae, 0,75 mm latae; stylus 0,5 mm longus.

C. micropetala Philippi! in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 76 (1893), pro specie.

C. ramosissima Steudel var. *micropetala* Philippi apud Reiche Fl. Chil. I. 97 (1896).

Loc.: Araucania leg. Philippi (H. Ch.).

III. var. **marginata** (Philippi) O. E. Schulz.

Caulis humilis, 4,5—12 cm longus, 1-folius, pilosus. Folia minuta, rosulata 1,3—2,2 cm longa, 1—2-juga: foliolum terminale 5 mm diam.: caulinum 0,8—1,5 cm longum, 2-jugum: foliolum terminale 3,5—8 mm longum, 0,75—1,5 mm latum. Racemus c. 6-florus. Flores 4,5 mm longi. Siliquae 12—15 mm longae.

C. marginata Philippi! in Anal. Univ. Chil. XXVII. 324 (1865), pro specie.

Loc.: Chile pr. Chillan leg. Manuel Antonio de Solis, ad Rio Palena 43° leg. F. Delfin 1887 (H. Ch.).

Eine Zwergform.

□□ Caulis remote 2—3-folius, tenuis.

— Folia rhizomatis et caulina 6—10-juga. Caulis hirsutus.

96. **C. microzyga** O. E. Schulz.

Caulis c. 15 cm longus, adscendens, simplex, c. 2-folius, superne ± nudus, disperse ad calycem (incl.) hirsutus. Folia rhizomatis rosulata, 4,5 cm longa, manifesto (= c. $^1/_2$ fol.) petiolata, 8—10-juga: foliola minutissima, terminale circuitu obovatum, antice lobulis rubro-mucronulatis 3-lobulatum, ad basin cuneato-angustatum, sessile, 4,5 mm longum, 4 mm latum, lateralia sensim subminora, alterna, inferiora saepe remota, inaequilatera, utrinque vel tantum latere inferiore profundiuscule 1—2-lobulata, sessilia vel inferiora brevissime petiolulata; folia caulina 3 cm longa, 6—7-juga, caeterum aequalia: foliolum terminale 2,5 mm longum, 2 mm latum; omnia utrinque pilis albis longiusculis pilosa. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein parum elongatus, 10—18-florus. Pedicelli floriferi 5—6, fructiferi 7—8 mm longi. Flores majusculi, c. 7,5 mm longi. Sepala 3,5 mm longa, late ovata, obliqua, apice denticulata. Petala alba (vel rosea?), ovata, apice subemarginata, ad basin cuneato-angustata. Stamina interiora 5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 10-ovulatum, in stylum crassum, c. 0,5 mm longum vix attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae (immaturae) pedicellis suberectis rhachidi subaccumbentes, 20—22 mm longae, in stylum c. 1 mm longum, crassum subattenuatae; stigma stylo aequilatum; valvae viridulo-flavae. — V. s.

Rhizoma ± ramosum, fibrillosum, bruneolum. Caulis fistulosus, acutangulus, bruneolus. Folia membranacea. Pedicelli floriferi suberecti. Sepala interiora basi subsaccata, flavido-viridia, c. 5-nervia, margine latissime hyalina. Glandulae majusculae. Petala patula. Funiculus c. 0,5 mm longus, filiformis.

Loc.: Asia centralis ad fines prov. Tibet et West-Szechuen pr. Tachienlu 3000—4500 m leg. A. E. Pratt n. 265 ante 1890 (H. B.).

≂ Folia rhizomatis et caulina 1—4-juga. Caulis glaber vel basi pilosulus.

97. **C. trifoliolata** Hooker fil. et Thomson.

Caulis 10—18 cm altus, adscendenti- vel erectus, simplex vel inferne parce ramosus, remotissime 2—3-folius, inferne plerumque nudus, glaber vel basi disperse pilosa. Folia rhizomatis et caulina ima 4—4,5 cm longa, longe (= c. 2 fol.) petiolata, 1-juga (trifoliolata): foliolum terminale ambitu brevi-obovatum, crenis 3 obtusis, mucronulatis, lateralibus rectangule patentibus ± grosse crenatum vel lobulatum, longiuscule (= $^1/_2$—$^1/_3$ ff.) petiolulatum, 7—10 mm longum, 6,5—8,5 mm latum, lateralia minora, late ovata, obliqua, latere inferiore 1-crenata, manifesto (= $^1/_3$—$^1/_4$ ff.) petiolulata; caulina media 3—4 cm longa, brevius (= $^1/_2$—$^1/_3$ fol.) petiolata, sub-2- vel 2-juga: foliolum terminale obovato-cuneatum, 12 mm longum, 5,5 mm latum, lateralia anguste ovata vel oblonga; caulina superiora diversa, 2—3 cm longa, breviter petiolata, sub- 2- vel 1-juga: foliola linearia, ad basin filiformiter angustata, terminale 11 mm longum, 2 mm latum; omnia supra disperse albo-pilosa. Racemus sub anthesi laxus, brevis, pauci-(2—6-)florus. Pedicelli floriferi 5—6 mm longi, filiformes. Flores proportionaliter majusculi, 7—8 mm longi. Sepala 2—2,5 mm longa, ovata. Petala dilute lilacina vel alba, obovato-cuneato, apice subtruncata. Stamina interiora 5, exteriora 3 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 8—12-ovulatum, in stylum crassiusculum, c. 1 mm longum attenuatum; stigma subbilobum, stylo sublatius. Siliquae . . . — V. s.

C. trifoliolata Hook. fil. et Thoms. Praecurs. Fl. Indic. in Journ. Proc. Linn. Soc. Bot. V. 145 (1861).

Rhizoma descendens, breve, crassiusculum, basibus petiolorum emortuorum subdentatum, bruneolum. Caulis subfistulosus, vix flexuosus, striatus, obscure viridis. Folia »subcarnosula« vel membranacea, obscure viridia; petioli basi ciliati. Sepala viridia, c. 3-nervia, margine hyalina. Petala patula.

Loc.: Himalaya: Sikkim ad Tonglo 2660 m leg. C. B. Clarke 4. 6. fl. 1884 n. 35689, ad Jongloo 3330 m leg. idem 3. 6. 1884 (H. B. Boiss.).

Ein zartes Pflänzchen, welches in einigen Merkmalen an *C. hirsuta* erinnert.

Ändert ab:

B. prol. **kumaunensis** O. E. Schulz.

Caulis subfirmus. Folia in sicco firmula, apice crenarum calloso-punctata, caulina 4—6 cm longa, brevius petiolata, 4-juga: foliolum terminale 7 mm longum, 3,5 mm latum, lateralia inferiora longius (—$^3/_4$ ff.) petiolulata, ima saepe minutissima, oblonga vel linearia, integra, subsessilia. Racemus (fructifer) 8—15-florus. (Pedicelli fructiferi 10—14 mm longi.

Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel subhorizontalibus ± horizontales, 20—30 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum 2--2,5 mm longum, crassiusculum attenuatae; stigma 0,75 mm latum, stylo aequilatum; valvae castaneae, saepe basi et apice obscure violaceae. Semina fere 2 mm longa, 1 mm lata, 0,5 mm crassa, oblonga, badia, nitidula; funiculus 0,75 mm longus.)

Loc.: Kumaun pr. Darma 4330—4660 m leg. J. F. Duthie 31. 8. fr. 1884 n. 2724 (H. B. Boiss.).

Wie weit die Beschreibung des Fruchtstandes für die Hauptart, deren Schoten unbekannt sind, passt, ist später festzustellen.

Plantae hybridae:

26. × 88. **C. angulata × Brewerii** (**C. Helleriana** O. E. Schulz).

Differt a *C. angulata*, cuius habitum ostendit: Rhizoma breve, fere caespitosum; stolones brevissimi. Folia rhizomatis rosulata, minora, 5,5—7,5 mm longa, 2-juga: foliola minuta, eis *C. Brewerii* plane aequalia, terminale 16—22 mm, lateralia 11—13 mm diam. Folia caulina minora: foliola angulata. Racemus multi- (c. 35-) florus. Flores minores, 5—6 mm longi, steriles.

Loc.: Washington, Chehalis Co. pr. Montesano legg. A. A. et E. Gertrude Heller 1898 n. 3863 sub n. *C. angulata* (H. D.).

Der Bastard, welcher unter den Eltern wächst, sieht auf den ersten Blick *C. flagellifera* sehr ähnlich. Die Antherenfächer enthalten nur einige verkümmerte Pollenkörner.

75. × 90. **C. amara × pratensis** (**C. ambigua** O. E. Schulz).

Rhizoma repens, 2—6 cm longum, fibrillosissimum. Caulis adscendens, c. 30 cm altus, simplex vel ramosus, subdense usque ad apicem 5—10-folius, substrictus, glaber, in sicco nitens. Folia intermedia, ea rhizomatis 7,5 cm longa, 4—5-juga: foliolum terminale orbiculare, 14 mm diam., foliolis lateralibus ovalibus majus; caulina majuscula, 4—7 cm longa: foliola eis *C. pratensis* latiora, terminale anguste obovatum, antice grosse 3—5-crenatum, breviter petiolulatum, 18—30 mm longum, 8—12 mm latum, lateralia late oblonga, sessilia. Racemus laxus. Pedicelli filiformes. Flores 6—9 mm longi. Sepala acutiuscula, interdum basi vel ad medium connata. Petala alba. Stamina interiora 6—7, exteriora multo breviora, c. 3 mm longa. Stigma manifestum, bilobum, stylo latius. Siliquae steriles.

Loc.: Rossia in silvis humidiusculis comm. Tschernajew 1819 circa Charkoviam lectam (H. M. B. in H. P. Ac. sub n. *C. amara*?).

Von *C. amara* var. *stricta*, deren Tracht die vorliegende Pflanze besitzt, sofort durch die breite Narbe zu unterscheiden.

Der Bastard *C. amara* × *pratensis*, welcher äußerst selten zu sein scheint, ist schon wiederholt in der Litteratur (O. Kuntze Taschenfl. Leipzig 178 [1867], Hampe Fl. Hercyn. 22 [1873], Nederl. Kruidk. Archief 2. Ser. 4. Deel, 1. Stuck 133 [1883]) und auf

Herbarzetteln erwähnt und von CHR. G. BRÜGGER in Jahresber. Naturf. Ges. Graubünd. Neue Folge. XXIX. 50 (1886) ausführlich beschrieben worden. Aber alle Exemplare, welche ich bisher unter diesem Namen gesehen habe, gehören zur Varietät *erubescens* der *C. amara*, deren Blütenfarbe die irrtümliche Deutung veranlasste; auch die von BRÜGGER a. a. O. aufgestellte *C. Killiasii* (*C. amara × pratensis*), welche ich leider nicht gesehen habe, ist höchst wahrscheinlich dieselbe Variation. — Im allgemeinen ist die Bastardbildung in der Gattung *Cardamine* selten. Sämtliche Hybriden zeichnen sich durch Sterilität aus.

75. × 67. **C. amara × flexuosa** (**C. Keckii** Kerner).

Rhizoma caespitosum vel repens, stolones breves emittens. Caulis 12—35 cm longus, simplex, 5—10-folius, in sicco vix nitens, glaber vel basi pilosus. Folia rhizomatis 7—10 cm longa, 2—4-juga: foliolum terminale reniformi-orbiculare, longe (= 1 ff.) petiolulatum, lateralia brevius (= 1/4 ff.) petiolulata; folia caulina minora, manifesto (—1/2 fol.) petiolata, 3—5-juga: foliola orbicularia, brevi-ovata, oblonga, elliptica, terminale (= 1/3 ff.) petiolulatum, lateralia superiora subsessilia, inferiora longe (—1 ff.) petiolulata; omnia supra ± disperse hirsuta. Racemus pauci-(4—12-)florus, minutus. Pedicelli floriferi c. 8 mm longi. Flores 4—9 mm longi. Stamina exteriora saepe breviora quam interiora: antherae semper flavae. Ovarium 20-ovulatum, in stylum 0,5 mm longum vix attenuatum; stigma stylo perpaulo latius. Siliquae steriles, in stylum crassiusculum, c. 1,5 mm longum subattenuatae.

C. amara × silvatica (*C. Keckii*) A. Kerner! in Zeitschr. Ferdinandeum Tirol 3. Folge, 15. Heft. 280 (1870).

C. amara × hirsuta Focke in Oest. Bot. Zeitschr. XXXIII. 67 (1883): in M. Carasso pr. Bellinzona, nomen nudum.

Loc.: Sabaudia in fossis pr. Vinzier leg. J. Briquet 1898 (H. D.); Austria superior pr. Aistersheim leg. Keck (H. N., H. V. U.); Riesengebirge in valle Riesengrund leg. Tausch (H. V.); sub n. *C. hirsuta*? leg. Pott? 1764 (H. P. Ac.).

Bald nähern sich die Formen der einen, bald der anderen Stammart.

67. × 90. **C. flexuosa × pratensis** (**C. Haussknechtiana** O. E. Schulz[1]).

Rhizoma breve, caespitosum, dense fibrillosum, albidum. Caulis 20—35 cm longus, erectus, simplex vel a medio ramosus, 4—6-folius, tenuiusculus, glaber vel disperse pilosus. Folia rhizomatis 2,5—5,5 cm longa: foliolum terminale 5—9 mm longum, 8—11 mm latum; caulina 2,2—4,2 cm longa; omnia eis *C. pratensis* subaequalia, sed caulina saepe 5—3-juga: foliola oblonga vel late linearia, terminale 12—22 mm longum, 3,5 mm latum. Racemus sub anthesi laxiusculus, vix corymbosus, dein laxus, 10—25-florus. Pedicelli floriferi c. 10 mm longi, filiformes, suberecti, fructiferi c. 12 mm longi, erecto-patentes. Flores c. 6 mm longi. Sepala 2,5 mm longa, ovata. Petala alba, obovato-cuneata, basi non

1) Nach Herrn Hofrat Professor C. HAUSSKNECHT in Weimar.

denticulata. Stamina interiora 5, exteriora 3,5 mm longa: antherae 1,2 mm longae. Ovarium 16-ovulatum, in stylum 1 mm longum, crassum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae plane steriles.

Loc.: Hercynia australis pr. Stolberg in pratis silvaticis leg. C. Haussknecht 1875 (H. H.); provincia rhenana: Bonn in silva Rottenforst ad Hirschweiher pr. Försterei Venne leg. J. Wirtgen 1898 (H. H.).

66. × 67. **C. hirsuta × flexuosa** (**C. Zahlbrueckneriana** O. E. Schulz[1]).

Caulis vix sulcatus, praesertim basi ± pilosus. Folia caulina minora quam ea *C. flexuosae*. Stamina 4—6. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erecto-patulae, inferiores flores superiores parum superantes.

Hab. in Austria sub n. *C. hirsuta* L.? *C. silvatica* Lk.? inter parentes (H. Portenschlag in H. V.).

Hält in der Tracht die Mitte zwischen den Eltern.

66. × 68. **C. hirsuta × parviflora** (**C. Fischeriana** O. E. Schulz[2]).

Caulis 24 cm longus, a basi ramosus, c. 8-folius, basi disperse hirsutus et pallide purpureus. Folia rosulata numerosa, 5 cm longa, breviter (= 1/4 fol.) petiolata: foliolum terminale orbiculare, basi subcordatum, manifesto (= 3/4 ff.) petiolulatum, 5 mm diam., lateralia brevi-ovata, (= c. 1/2 ff.) petiolulata; caulina superiora 2,5 cm longa, sub- vel sessilia, 2—3-juga: omnia foliola linearia, terminale 10 mm longum, 2 mm latum; omnia disperse hirsuta et basi petioli ciliata. Stamina 6. Pedicelli fructiferi tantum 5 mm longi. Omnes siliquae steriles.

Hab. pr. Astrachan sub n. *C. parviflora* (H. Portenschlag in H. V.).

90. × 83. **C. pratensis × raphanifolia** (**C. undulata** Larambergue).

Rhizoma subdescendens, crassiusculum, caespitosum. Caulis 20—50 cm longus, erectus, superne ramosus, 6—8-folius, crassiusculus, glaber. Folia caulina inferiora 6—10 cm longa, breviter (= 1/4 fol.) petiolata, 5—6-juga: foliola mediocria, terminale orbiculari-cordatum, ambitu manifeste inaequaliter 7—9-crenato-dentatum, (= 1/2 ff.) petiolulatum, 12—18 mm diam., lateralia brevi-ovata, utrinque 1—2-crenato-dentata, breviter petiolulata; caulina superiora 2—6 cm longa, brevissime petiolata, 5—3-juga: foliola angustiora, terminale obovato- vel oblongo-cuneatum, utrinque grosse 2—1-crenato-dentatum, brevius (= c. 1/5 ff.) petiolulatum, 15—30 mm longum, 5—10 mm latum, lateralia oblonga, pauci-crenato-dentata, subsessilia; caulina summa saepe 2-juga: foliola linearia, integra; omnia parce ciliata. Racemus sub anthesi majusculus, corymbosus, c. 35-florus. Pedicelli floriferi 10—15 mm longi, fructiferi vix elongati. Flores c. 8 mm longi. Sepala 3,5 mm longa, margine anguste hyalina. Petala violacea, cito albescentia, obovato-cuneata, basi denticulata. Stamina interiora 7, exteriora 6 mm longa: antherae 1,5 mm longae. Ovarium

---

1) Nach Herrn Dr. Zahlbruckner in Wien.

2) Nach Herrn Geh. Staatsrat Prof. Dr. Fischer von Waldheim in St. Petersburg.

32-ovulatum. Siliquae steriles, c. 10 mm longae, 1—1,5 mm latae, in stylum 1,5 mm longum attenuatae.

C. undulata Larambergue in Bull. Soc. France XIV. 62 (1867), pro specie.

C. dentata Larambergue in l. c., non Schultes.

C. Laramberguiana Rouy et Foucaud Fl. Fr. I. 235 (1893).

C. latifolia × *pratensis* (*C. Zabelii* Haussknecht) in schedula.

Loc.: Gallia meridionalis pr. Castres ad Gaïx ex Larambergue; in Horto Botanico Münden inter parentes leg. Zabel 1894 (H. H.).

Sectio IX: **Cardaminella** Prantl

in Engler-Prantl Natürl. Pflanzenfam. III, 2. 184 (1891), pro parte.

Rhizoma caespitosum vel repens. Caulis humilis, plerumque simplex, interdum nullus. Folia minuta, simplicia: integra vel varie inciso-lobata, sive paucijuga. Racemus pauci- (3—18-) florus, nudus. Flores 2,5—9 mm longi. Glandulae medianae vix conspicuae vel deficientes. Ovarium 12—24-, rarissime —32-ovulatum. Placentae interdum latiusculae. Septum non foveatum. Funiculus vix alatus. Semina pleurorrhiza. Cotyledones planae, non petiolatae. — **Distributio geogr.**: Regiones frigidae totius orbis terrarum.

A. Rhizoma repens, stoloniferum.

I. Folia caulina 2—3-juga.

98. **C. hyperborea** O. E. Schulz.

Caulis 6—15 cm longus, e basi decumbente et radicante adscendens, simplex vel superne ramosus, remote 3—5-folius, glaberrimus. Folia rhizomatis 3—5 cm longa, longe (= 1—1 $1/2$ fol.) petiolata, 1—2-juga: foliolum terminale suborbiculatum, basi vix cordatum, vel obovatum, ad basin cuneato-angustatum, antice 3-crenato-lobatum, vix petiolulatum, 6—15 mm longum, 4—16 mm latum, lateralia paulo minora, inaequilatera, integra vel 1-crenata, sub- vel sessilia; caulina 1,5—3 cm longa, brevius (= $1/2$ —$1/3$ fol.) petiolata, similia, sed foliola angustiora, acutiora, terminale ± grosse trilobulatum, 10—12 mm longum, 3—8 mm latum, lateralia basi inferiore subdecurrentia; summum interdum simplex, lanceolato-lineare; omnia glabra, rarius parce pilosa. Racemus sub anthesi densiusculus, dein vix elongatus, 10—15-florus. Pedicelli floriferi 6—12, fructiferi —15 mm longi. Flores majusculi, 8—9 mm longi. Sepala 3,5 mm longa, anguste ovata. Petala alba, ex Richardson etiam purpurea, obovata, apice rotundata, ad basin sensim cuneato-angustata. Stamina interiora 5,5, exteriora 4,5 mm longa: antherae fere 1 mm longae. Pistillum cylindricum, crassiusculum, ad basin in stipitem brevem, c. 0,5 mm longum subattenuatum: ovarium 20-ovulatum, in stylum crassum, brevem, c. 0,5 mm longum excedens; stigma stylo aequilatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae,

subconfertae, 25—30 mm longae, 1,5 mm latae, in stylum crassum, c. 1 mm longum, apice subincrassatum subattenuatae, basi (c. 1 mm) stipitatae; stigma 0,6 mm latum, stylo vix latius; valvae bruneo-violaceae; placentae crassae. Semina minuta, 1 mm longa, 0,75 mm lata, 0,5 mm crassa, oblonga, non alata, obscure brunea. — V. s.

C. digitata Richardson! in Frankl. Journ. App. VII. 743 (26) (1823).

Rhizoma albidum, stoloniferum: folia stolonum trifoliolata, longe petiolata. Caulis fistulosus, vix flexuosus, teretiusculus, subnitens, basi interdum purpureus. Folia membranacea, obscure viridia, apice crenarum rubro-mucronulata. Pedicelli floriferi suberecti, apice subincrassati. Sepala subcornuta, flavido-viridia, raro apice bruneo-rubra, c. 3-nervia, margine anguste hyalina. Petala patula, paucinervia. Funiculus 0,2 mm longus.

Flor. m. Jul.—August. — **Hab.** in paludosis.

Loc.: Sibiria orient. arctica: ad ostia fl. Lena pr. Gagastyr leg. Bunge 1883 (H. P. Ac.), pr. Whalen lat. 66° 12′ long. 169° 40′ leg. James T. White 1894 (H. N.), Terra Tschuktschorum ad brachium fl. Anadyr leg. F. Maydell 1869 = var. B (H. P.), Fretum Beringii ad l. d. Snetke Hafen legg. Aurel et A. Krause 1881 n. 105 (H. B., H. P. Ac.), ad sinum S. Laurentii legg. Chamisso, Choris, Eschscholtz 1816, Mertens = var. B (H. P., H. P. Ac.), Aurel et A. Krause 1881 n. 108 = var. B (H. B.), Arakamtchetchene Isl. leg. C. Wright 1853—56, etiam var. B (H. C., H. N., H. P.); America arctica leg. Richardson n. 250 = var. B (H. D.), Alaska: Port Clarence lat. 65° 19′ long. 166° 25′ leg. J. T. White 1894 = var. B (H. N.), ad Kowak River leg. S. B. Mc Lenegan 1884 = var. B (H. C.).

Area geogr.: Sibiria orientalis, Alaska.

Da *C. digitata* (Lam. 1786) vor dem Richardson'schen Namen die Priorität besitzt. so musste letzterer durch einen anderen ersetzt werden.

Ändert ab:

B. var. **oxyphylla** (Andrzejowski) Trautvetter.

Caulis longior (—20 cm). Folia rhizomatis 4—6 cm longa: foliola angustiora, terminale ovatum vel late oblongum, 9—18 mm longum, 3—5 mm latum; caulina 1,2—4 cm longa, 2—3-juga: omnia foliola longiora, oblongo- vel linearia, acuta, lateralia vel omnia integra, terminale 10—25 mm longum, 1—4 mm latum. Racemus —18-florus. Flores minores, 5—6 mm longi.

C. oxyphylla Andrz.! apud Ledeb. Fl. Rossic. I. 128 (1842), nomen nudum.

C. digitata Richardson var. *oxyphylla* Andrz.! apud Trautv. in Act. Hort. Petrop. VI, 1. 11 (1879).

Loc.: V. supra.

II. Foliola caulina trifoliolata vel simplicia.

a. Folia caulina trifoliolata.

99. **C. minuta** Willdenow.

Caulis 4—15 cm longus, e basi decumbente et radicante adscendens,

simplex vel superne vix ramosus, inferne remotiuscule 2—3-folius, superne plerumque 1-, rarius 2-folius vel nudus, glaberrimus, ut tota planta. Folia minuta, ea rhizomatis c. 2 cm longa, longe (= $1\frac{1}{2}$—3 fol.) petiolata, 1—2-juga: foliolum terminale obovatum, ad basin ± subito cuneato-angustatum, apice rotundato mucronulatum, integerrimum, longiuscule (= $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ ff.) petiolulatum, 4,5 mm longum, 3,5 mm latum, lateralia subminora, obliqua, caeterum aequalia, evidenter (= $\frac{1}{3}$—$\frac{3}{4}$ ff.) petiolulata; caulina 1,1—2 cm longa, manifesto (= $1\frac{1}{2}$—1 fol.) petiolata, 1-juga: foliola eis foliorum imorum aequalia, subbrevius petiolulata; summum saepe simplex, anguste obovatum, antice 3-dentatum vel in segmenta 3 oblonga, integerrima sectum vel integrum. Racemus sub anthesi laxiusculus vel laxus, subcorymbosus, 5—8-florus. Pedicelli floriferi 4—15 mm longi. Flores majusculi, 5—8 mm longi. Sepala 2—3 mm longa. Petala alba vel pallide violacea, late obovata, apice truncato emarginata, ad basin cuneato-angustata. Stamina interiora 4, exteriora 3 mm longa: antherae 0,75 mm longae, latiuscule oblongae. Pistillum cylindricum, ad basin subattenuatum, stipitatum: ovarium 10-ovulatum, in stylum vix conspicuum, crassum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae »pedicellis patentiusculis siliquis longioribus erectae«.

C. minuta Willd.! apud DC. Syst. Nat. II. 251 (1821), nomen nudum.

C. microphylla Adams! in Mém. Soc. Imp. Nat. Moscou V. 111 (1817).

Caulis tenuis, basi pallidus. Folia carnosula, in sicco alutacea (chagrinartig). Pedicelli floriferi erecto-patentes vel subrecurvati, filiformes. Sepala concava, interdum apice rotundato denticulata, margine late hyalina. Petala patula.

Flor. m. Jul.—August. — **Hab.** in uliginosis.

Loc.: Sibiria orient. in promontorio Bykowskoy-mys. Variat rarius caule omnino aphyllo ex ADAMS l. c. (H. P. Ac.), Kamtschatka leg. Pallas (H. Willd. n. 11965 in H. B., H. Link in H. B.), unde? Trinius ded. (H. Ledeb. in H. P.), Alaska borealis pr. Cape Thompson leg. S. B. Mc Lenegan 1884, optime! (H. C.).

Area geogr.: Sibiria orientalis, Alaska.

Eine sehr seltene Art.

b. Folia caulina simplicia, pedata.

100. C. **pedata** Regel et Tiling. — Tab. IX. Fig. 5.

Rhizoma repens, —12 cm longum. Caulis 5—12 cm longus, e basi decumbente et radicante adscendens, simplex, inferne remote 1—3-folius, superne longe nudus, glaberrimus, ut tota planta. Folia rhizomatis 3,5—5 cm longa, longe (= 2 fol.) petiolata, caulina c. 2 cm longa, brevius (= 1 fol.) petiolata, omnia simplicia, ambitu cordato-reniformia, pedatifida, 11—17 mm longa, 16—28 mm lata: lobi 5—7, elliptico-lanceolati, apice rotundato vel acutiusculo rubro-mucronulati, integri vel rarius dentibus 1—2 instructi, laterales sensim magnitudine descrescentes, sinus angusti, acutanguli: folia interdum trisecta: segmentum medium integrum, lateralia

majora, 3—4-fida. Racemus sub anthesi corymbosus, 6—10-florus. Pedicelli floriferi 6—10 mm longi, fructiferi vix elongati. Flores majusculi, 6—8 mm longi. Sepala 3 mm longa, oblongo-ovata. Petala alba: lamina late obovata, fere orbicularia, in unguiculum paulatim angustata. Stamina interiora 4, exteriora 3 mm longa: antherae c. 1 mm longae. Pistillum cylindricum, brevissime stipitatum: ovarium 20-ovulatum, in stylum crassum, 0,5 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, 18—20 mm longae, c. 1 mm latae, breviter (c. 0,5 mm) stipitatae, in stylum crassum, c. 1 mm longum vix attenuatae; stigma manifestum, 0,5 mm latum, stylo sublatius; valvae viridulo-flavae. Semina immatura fulva. — V. s.

C. pedata Regel et Tiling! Fl. Ajan. in Nouv. Mém. Nat. Moscou XI. 47 (1859).

Caulis subfistulosus, basi interdum violaceus. Folia in sicco subcoriacea. Pedicelli florentes erecto-patentes. Petala patula. Semina matura probabiliter c. 1 mm longa. Funiculus 0,5 mm longus, filiformis.

Flor. m. Jun. — **Hab.** in pratis et umbrosis.

Loc.: Sibiria orient. pr. Ajan legg. Stubendorff (H. P. Ac.), Tiling n. 36 (H. P.).

B. Rhizoma caespitosum.

I. Folia caulina basi non auriculata.

a. Folia simplicia, integra vel rarissime sublobata.

1. Caulis manifestus, 1—3-folius, raro nudus. Placentae 0,5 mm latae.

α. Caulis 1-folius, rarius 2-folius vel nudus. Folia caulina superiora manifesto petiolata, minuta.

101. C. bellidifolia L.

Caulis 2—6, plerumque 3,5 cm altus, e basi adscendente erectus, simplex, rarius superne parce ramosus, superne 1-, rarius 2-folius, interdum nudus = f. *lenensis* Andrz.! ap. Led. Fl. Alt. III. 33 (1831) pro specie, glaber, ut tota planta. Folia rhizomatis rosulata, numerosa 0,8—5, plerumque 3 cm longa, longissime (= 2—4 fol.) petiolata, sub anthesi caulem ± aequantia, simplicia, ovata vel sublanceolata, apice rotundato mucronulata, primaria subcordata vel basi in petiolum subcuneato-angustata, integra vel vix trilobulato-repanda, lamina 4—13 mm longa, 2—8,5 mm lata; caulinum plerumque unicum eis rhizomatis aequale, minus, 0,5—2 cm longum, brevius, sed manifesto (= c. 1 $1/2$ fol.) petiolatum, lamina 3—12 mm longa, 1,5—4,5 mm lata. Racemus sub anthesi densissimus, dein elongatus, laxiusculus, 2—5-florus. Pedicelli floriferi breves, 1—1,5 mm longi, crassi, fructiferi elongati, 2—4, plerumque 3 mm longi. Flores 3,5—4,5, plerumque 4 mm longi. Sepala 2—2,5 mm longa, oblonga. Petala alba, ovalia, ad basin cuneato-angustata, apice rotundata. Stamina interiora 3, exteriora 2,5 mm longa: antherae minutae, 0,33 mm longae. Pistillum cylindricum, crassiusculum: ovarium 12—16-ovulatum;

stigma subsessile, ovario aequilatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erectae, subcongestae, 10—24, plerumque c. 18 mm longae, 1,5—1,8 mm latae, in stylum brevissimum vel subnullum, crassum subattenuatae; stigma stylo paulo angustius, vix conspicuum; valvae viridulo-bruneae, plerumque ± obscure violaceae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, 0,33 mm crassa, ovalia, vix alata, obscure fulva. — V. s.

C. bellidifolia L.! Spec. Plant. 1. ed. II. 654 (1753).

C. bellidifolia L. *α. petiolaris* DC. Syst. Nat. II. 249 (1821).

Icon.: Linné Fl. Lappon. Tab. 9. Fig. 2 (1737). — Oeder Fl. Dan. I. 1. Fasc. Tab. 20 (1761). — Ledebour Ic. Pl. Rossic. Cent. III. Tab. 268 (1831) = f. *lenensis*. — Svensk Bot. XI. Tab. 772 (1838), n. v. — Britton et Brown Illustr. Fl. II. 130. Fig. 1731 (1897).

Rhizoma tenuiusculum, apice vaginis foliorum inferiorum emortuorum comosum, bruneum. Caulis subflexuosus, striatus, interdum obscure violaceus. Folia obscure viridia videntur. Flores erecti. Sepala violaceo-brunea vel purpurea, 3-nervia, margine hyalina. Petala paucinervia. Placentae crassae. Semina nitidula. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Maj.—August. — **Hab.** in irrigatis et declivibus humidis, ad nives.

Loc.: Groenlandia legg. Saulcy (H. H.), Otto (H. V.), Hoffmann-Bary ante 1837 (H. P., H. P. Ac.), Dreger 1842 (H. Boiss.), occid. in ins. Disko leg.? 1857, Dark Head lat. 71° 27′ long. 55° 51′ leg. J. Taylor 1860 (H. V.), pr. Jakobshavn leg.? 1870 (H. C., H. V.), Hoyt ins. leg. R. Stein 1897 (H. N.), orient. in Pendulum ins. = f. c (H. P. Ac., H. V.) et Sabine ins. in m. Germania = var. III f. c leg. 2. Deutsche Nordp. Exped. 1869—70 (H. B.), lat. 72—76° leg. Capt. Sabine = f. c (H. V.), pr. Kopiselik leg. J. Vahl 1830 (H. B.); ins. Jan Mayen leg. G. Beer 1882 (H. V.); Scotia ex Milne in J. E. Smith et Sowerby Engl. Bot. XXXIII (1812), ex Scotia? (H. Smith in H. Vr.); Norvegia legg. Müller 1779 (H. P. Ac.), Sonder (H. Vr.), Folgefonden (H. Boiss.), Dovrefjeld legg. Schubert 1821, Areschong = var. II (H. V.), C. J. Lindeberg (H. D.), Bock (H. B.), pr. Lomseggen legg. Zetterstedt 1858 (H. V.), in m. Storhö leg. idem (H. V. U.), Knudshö legg. J. E. et P. L. Zetterstedt 1854 (H. B., H. V.), R. Hartman et Hj. Théel 1866 (H. N.), A. Engler 1882 (H. B.), supra Fokstuen 1000 m legg. Boissier et Reuter 1861 (H. Boiss., H. D.), C. Baenitz 1889 (H. Behr.), pr. Kongsvold ad fl. Driva 800 m legg. P. Olsson 1887 (H. Z.), C. Baenitz 1892 (H. P. Ac., H. V., H. Vr.), pr. Nystuen legg. A. Engler 1882 (H. B.), S. J. Nilsson 1885 (H. Vr.), Trondfjeld pr. Lille Elvedal legg. E. E. Haglund et J. Kallström 1894 (H. P. Ac.), Nordland leg. Lessing (H. B.), Helgeland bor. leg. E. A. Selberg 1860 (H. Vr.), pr. Tromsö 792 m legg. C. Baenitz 1888 (H. V., H. V. U.), Schube 1889 (H. Vr.), Lyngenfjord leg. A. J. Malmberg 1867 (H. Vr.), Finmarken: Kaafjord in m. Sakkabani leg. St. Sommier 1879 (H. B. Boiss.), Nordkap leg. Schube 1889 (H. Vr.);

Suecia: Jemtland legg. E. Fries (H. B., H. Vr.), Lagger (H. V.), Wikström 1844 (H. B., H. P. Ac., H. V.), in m. Areskutan legg. Lagerheim (H. Boiss.), C. J. Backman (H. Boiss. = f. c, H. P. Ac., etiam var. II, H. V.), G. L. Sjögren 1846 (H. B. = var. II, H. D., H. V.), Fl. Behm 1879 (H. B.), Herjeådalen (H. Boiss.), leg. Thedenius 1842 (H. B., H. H.); ins. Spetsbergenses ad Bellsund leg. Martins 1838 (H. D.), Magdalena Bay leg. A. v. Goës 1861 (H. B.), Cap Thordsen leg. A. G. Nathorst 1889 = var. III (H. N., H. V. U.), Bastiansinseln et Whalespoint leg. W. Kükenthal 1889 = f. c (H. H.). Lapponia legg. Linné!! (H. Burmann in H. D.), Deinboldt (H. B.), Hübener 1840, Römer 1841, Nyman (H. Boiss.), lulensis legg. Agardh (H. V.), Andersson 1864 (H. B., H. Vr.), ad Robdenvanka leg. Wahlenberg (H. B.), fennica legg. Wirzén ante 1840 (H. P.), Fellman (H. B.), rossica occid. ad Dschyna leg. A. J. Malmberg 1870 (H. Vr.), Imandrae leg. V. F. Brotherus 1885 (H. P. Ac.), pr. Kirkeoura, Pollaure, Njunnats, Alkavara leg. Wichura? 1856 (H. Vr.); Nowaja Semlja leg. Baer 1837 = var. III f. c (H. P. Ac.), sin. Karmanuli legg. L. Grinewczki 1883 (H. P.), Kriwoscheja 1883 (H. P. Ac.); Ural septentr. ad fontes fl. Petschora et aliis locis leg. Branth 1847—48 (H. P. Ac., etiam var. III), pr. Nerabe et alibi leg. Hofmann 1848 (H. P.), Virz-varysch-oiv leg. Schrenk = f. c (H. P.); Sibiria ad Dicksons hamn lat. 73° 28′ leg. F. R. Kjellman = var. III (H. B.), ex plaga arctica leg. Pallas (H. Willd. in H. B.), ad fl. Taimyr legg. Middendorf (H. P.), ibidem lat. $73\,^3/_4$—$74\,^1/_4$° leg. Exped. Sibir. Acad. 1843, etiam var. III et f. b (H. P., H. P. Ac., H. V.), ad ostium fl. Taimyr in ins. Baer lat. 75° 36′ leg. eadem, etiam f. c, regio fl. Jenissei ad fl. Gyda lat. $70\,^1/_2$° leg. F. Schmidt 1866, etiam f. b, ins. Kostelnoi Novae Sibiriae leg. Lib. baro a Toll 1886 = f. c (H. P. Ac.), ins. Ljachow leg. A. Bunge fil. 1886 = f. c, ad ostia fl. Lena pr. Ingastyr et Sagastyr leg. idem 1883 = f. c (H. P., H. P. Ac.), ad Turchanach-Turmul leg. idem 1884 = f. c, ad fl. Jana pr. Ynynoch-Chaja leg. idem 1885 (H. P. Ac.), inter fl. Mojero et Olenek ad fontes fl. Welingua in alpe Ljutscha-Ongokton sub 67° lat. legg. A. Czekanowski et F. Müller 1874, ad fl. Kolung-bas inter fl. Olenek et Lena ad terminum silvarum leg. Czekanowski 1875 (H. P., H. P. Ac.), ad fl. Bustar leg. idem 1875 (H. P. Ac.), inter Aldan et Ochotsk leg. Turczaninow 1835 (H. P., H. P. Ac.); Altai leg. Gebler (H. P., H. V. U. = var. III), in alpe Urgudei leg. Turczaninow 1820—30 (H. Boiss., H. P., H. P. Ac.), in alpe Rastekaise = f. c et in monte crucis leg. Ledebour (H. P., H. P. Ac.), in summa alpe Altyn-tu leg. Bunge = f. c (H. P. Ac.), in alpibus Sajanensibus ad fontes fl. Ircut in m. Munku-Sardyk c. 2800 m leg. G. Radde 1859, etiam f. c (H. P.); Asia centralis in jugo Rotang 5660 m leg. Jäschke = var. III (H. V. U.); Kamtschatka leg. Rieder 1831 (H. P.), territor. Jakutense ad ostium fl. Kolyma in vicinia Ssucharnjewskija gore l. d. Majak leg. Augustinowicz 1875 = f. b (H. P., H. P. Ac.), terra Tschuktschorum ad brachium fl. Anadyr leg. G. Maydell 1869 (H. P.), ad Fretum

Beringii ad l. d. Emma-Hafen legg. Aurel et A. Krause 1881 n. 106[b] (H. P. Ac.), l. d. Snetke-Hafen legg. iidem n. 106 = var. III, n. 106[a] (H. B.), ins. S. Laurentii, etiam var. III legg. Chamisso (H. B., H. P. Ac.), Eschscholtz (H. P., H. P. Ac.), Jas. M. Macoun 1891 (H. C., H. N.), ex ins. arcticis inter Asiam et Americam leg. Bunge 1838 = f. c (H. Boiss.), ins. Arakamtchetchene leg. C. Wright 1853—56 (H. N., H. P.), ins. S. Paul legg. Wm. Palmer 1890 = var. III (H. N.), Jas. M. Macoun 1897 = var. III (H. V.), ins. Unalaschka legg. Chamisso, Eschscholtz, etiam f. c (H. B., H. D., H. P., H. P. Ac.); Alaska ad Cap Vancouver leg. Jas. M. Macoun 1891 (H. C.), Sitka leg. Eschscholtz (H. P.), Nugsuak penins. Peary Voy. 1896, Great Gulf leg. E. F. Williams, Baffins Land ad Signuia pr. Cape Haven legg. D. White et Ch. Schuchert 1897 (H. N.), ex itinere Parrey (H. P. Ac.); Labrador legg. Pareyss (H. Boiss.), Saulcy (H. H.), Goetz 1845 = f. c (H. Boiss., H. V.), Weitz 1871 (H. V. = var. II, H. Vr.), pr. Ekortiarsuk leg. C. Schmitt 1896, pr. Ramah 1897 (H. C.), pr. Hebron (H. B., H. P. Ac., H. V.), pr. Okkak, pr. Nain 1848 (H. Boiss.), pr. Hoffenthal et Nain leg. Ribbach 1860 (H. Aschers.), pr. Herrnhut leg. Bansa (H. Vr.); Maine in Mt. Katahdin leg. M. L. Fernald 1900 = var. II (H. C.), New Hampshire in Mt. Washniton leg. J. A. Allen 1878 (H. Vr.), White Mts. = var. II legg. Boott ante 1830 (H. B., E. Tuckerman jun. (H. B., H. V.), Oakes 1845—50 (H. Boiss., H. N., H. V.), E. Faxon 1877 (H. N., H. V.), C. G. Pringle 1877 (H. N.), Mt. Washington ad Alpine Garden = var. II legg. E. et C. E. Faxon 1889 (H. C.), ad Great Gulf = var. II legg. iidem 1895 (H. C.), J. R. Curchill 1895, W. E. Eggleston 1898 (H. N.); Washington: Skamania Co. ad Chiquash 1660—2000 m leg. W. N. Suksdorf 1895 n. 2363 (H. C.). — Grinnell-Land: Discovery-Bay, lat. 81° 47′ et Foulke Fjord 78° 18′ leg. H. Ch. Hart ex Botany Brit. Pol. Exp. 1875—76, p. 71, 142, 178.

Area geogr.: In regionibus arcticis et montibus altissimis borealibus totius orbis terrarum.

Dieses in den arktischen Gegenden verbreitete Pflänzchen gehört zu jener kleinen Gruppe siphonogamischer Gewächse, welche am weitesten gegen den Nordpol vordringen.

Ändert ab:

B. prol. **pachyphylla** Coville et Leiberg.

Planta validior. Caulis florifer 5—6 cm, fructifer —18 cm longus, crassior (—1 mm), rigidus, ± violaceo-bruneus. Folia majora, in statu sicco coriacea; caulina ima 3—4,5 cm longa, longe (= 2—3 fol.) petiolata, brevi-ovata, saepe ad basin cuneata, lamina 8—18 mm longa, 6—10 mm lata; caulinum subtrilobum, interdum deficiens. Pedicelli floriferi 5—6, fructiferi c. 8 mm longi. Flores majores, 4,5—6 mm longi. Ovarium 18—20-ovulatum. Siliquae longiores, c. 30 mm longae, in stylum 1—1,5 mm longum, crassum attenuatae; stigma subangustius. Semina 2 mm longa, 1 mm lata, manifesto anguste alata.

C. bellidifolia L. var. *pachyphylla* F. V. Coville et J. B. Leiberg! in Proceed. Biol. Soc. Washington XI. 169—171 (1897), n. v.

Loc.: Oregon in m. Glacier Peak 2730 m ad Crater Lake leg. M. W. Gorman 1896; California borealis in m. Shasta 2660—3000 m legg. J. D. Hooker et A. Gray 1877 (H. C.), Lassen 3000 m legg. R. M. Austin 1879 (H. C., H. Vr.), 1882 (H. C.), C. C. Bruce 1896 (H. N.).

Area geogr.: Oregon, California borealis.

II. var. **laxa** Lange.

Planta laxior. Caulis saepe —9 cm longus, gracilior. Folia rosulata, longius (= 4—5 fol.) petiolata, paulo latiora, brevi-ovata, basi dilatata vix cuneata. Siliquae longiores, —25 mm longae, plerumque in stylum 1 mm longum attenuatae.

C. bellidifolia L. var. *laxa* Lange Conspect. Fl. Groenl. II. 251 (1887) in Meddel. Grönl.

C. bellidifolia L. var. *lenensis* Trautv. in Middendorff Sib. Reise I, 2. 55 (1856), non Ledeb.

Hab. praesertim in America boreali orientali.

Loc.: v. supra.

III. var. **protractior** Norman.

Folia rosulata brevius (= 1 fol.) petiolata, angustiora, longiuscule spathulata, apice rotundata.

C. bellidifolia L. var. a. *protractior* Norm. Fl. Arctic. Norveg. in Christ. Vidensk-Selsk. Forhandl. 10 (1896).

Hab. in locis supra indicatis.

IV. var. **sinuata** Vahl.

Folia utrinque 1-dentata vel ± triloba.

C. bellidifolia L. β. *sinuata* Vahl apud Lange Conspect. Fl. Groenl. I. 47 (1880) in Meddel. Grönl.

Loc.: Groenlandia pr. Cap Farewell leg. Selmerdes (H. V.); Ural septentr. leg. Branth 1848 (H. P.).

b. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Planta altior, 9—12 cm longa, saepe multi- (c. 80!-)caulis. Flores 5—6 mm longi.

Loc.: v. supra.

c. f. **pygmaea** O. E. Schulz.

Planta humilior, 1—1,5 cm longa. Folia minora.

Loc.: v. supra.

b. Caulis 1—3-folius. Folia caulina superiora breviter petiolata vel sessilia, majuscula.

102. **C. alpina** Willdenow.

Differt a praecedente: Planta densius caespitosa, laete virens. Caulis superne 1—3-folius, tenuior, saepe curvatus, raro —11 cm longus. Folia rhizomatis 1—3,5, plerumque 2 cm longa, brevius (= 1—2 fol.) petiolata.

sub anthesi caule breviora, subrhombeo-ovata, lamina 5,5—16 mm longa, 4—10 mm lata; folia caulina superiora 0,6—2 cm longa, breviter (= 1/3 fol.) petiolata vel subsessilia, ± crenato-repanda vel saepe sub- 3—5- lobata, majuscula, lamina folii supremi 5—12 mm longa, 4—9,5 mm lata. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein parum elongatus, 3—8-, plerumque 6-florus. Pedicelli 2—3 mm longi, filiformes. Flores paulo minores, 3—4, plerumque 3 mm longi. Sepala 2 mm longa, apice saepe purpurea vel violacea. Stamina paulo minora. Siliquae pedicellis suberectis erectae, confertae, fasciculatae, minores, 10—15, plerumque 12 mm longae, 1 mm latae; valvae nunc rubro-violaceae; stylus vix conspicuus; placentae tenuiores. Semina minora, 1,1 mm longa, 0,75 mm lata, 0,25 mm crassa, oblonga; funiculus subbrevior. — V. s.

C. alpina Willd.! Spec. Plant. III. 481 (1800).

C. bellidifolia L. Spec. Plant. 1. ed. II. 654 (1753) et aliorum auct., pro parte.

Arabis bellidifolia Scopoli Fl. Carniol. 2. ed. II. 31 (1772), ex parte.

C. heterophylla Host. Syn. Pl. Austr. 366 (1797), pro parte.

C. bellidifolia L. β. *alpina* Willd. apud DC. Syst. Nat. II. 249 (1821).

Ghinia alpina Bubani Fl. Pyren. III. 159 (1901).

Icon.: N. J. Jacquin Miscell. Austr. I. Tab. 17. Fig. 2 (1778). — Allioni Fl. Pedem. Icon. III. Tab. 18. Fig. 3 (1785). — Sturm Deutschl. Fl. VII. 28. Heft (1809). — J. E. Smith et Sowerby Engl. Bot. XXXIII. Tab. 2355 (1812). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 25. Fig. 4296 (1837—38). — Seboth Alpenpfl. II. Tab. 11 (1880). — Hartinger Atlas Alpenpfl. Tab. 43 (1884).

Flor. m. Jul.—August. — **Hab.** ad rupes humidas, in pascuis, irriguis, ad nives deliquescentes montium altissimorum, praesertim in locis nivem longe retinentibus; praecipue solo granitico et schistoso.

Loc.: Pyrenaei: Col de Campvieil pr. Gèdre 2000—3000 m, Pic du Midi de Bigorre, Lac Bleu de Bagnères de Bigorre 1958 m, supra Lac Miguel, Port de Bénasque, Hôpital de Viella, Canigou. Alpes occidentales: Basses- vel Hautes-Alpes?: Col du Lautaret in valle Roche noire leg. H. Graf zu Solms 1865 (H. Aschers.); Hautes-Alpes: Col du Galibier pr. Monétier c. 3000 m, pr. Vars, pr. La Grave; Alpes Cottiae pr. Prali; Savoie: Mt. Cenis, Lac Blanc; Isère: La Pra supra Revel 2200 m; Haute-Savoie: Mt. Mirantin pr. St. Maxime-de-Beaufort 2488 m, pr. Albertville, pr. Annecy, Col de Bonhomme, Pointe des Foges 2300 m, Haut de Véron 2450 m, Pointe Pelouse 2400 m, Cheval Blanc ad Col du Vieux 2600 m, Pic de la Vogcalley 2600 m, Lac de la Vogcalley 2000 m, vallon de Folly infra glaciem 2400 m, Hautforts 2300 m. Alpes centrales: Col de Balme, Gr. S. Bernhard, pr. Bex, pr. Fully, Les Diablerets, pr. Sion, Col de la Madonne de la Fenètre 2830 m, M. Curano 2000 m, pr. Zermatt, in cacumine montis Faulhorn 2618—2683 m legg. M. Martins et Bravais

1841 = f. II (H. D.), pr. Meiringen, Gemmi, Grimsel, Furka, Rhonegletscher, St. Gotthard, Uri, Glärnisch supra glaciem 2300—2600 m, Appenzell, pr. St. Moritz, Scaletta, Piz Ciantone, Piz Languard 3000 m, Val da Fein, Alp. Lepont. juxta Griesgletscher 2660 m in valle Ronca; Vorarlberg: Sulzfluh pr. Schruns 2400 m, Fimberjoch, Stilfserjoch 2660 m, Umbrail, Val Rabbi in alpe Saent, Jaufenthal pr. Sterzing 2000—2200 m, pr. Trins, Klaufenjoch pr. Luttach 2800 m, Lengenthaler Ferner pr. Innsbruck, Sonnenwendjoch 2000 m, Rosenjoch, Volderthal, Rofan 2000 m, Ahornspitz pr. Mayrhofen, pr. Virgen 2330 m, pr. Sexten, Ampezzo, pr. Tesino, Schleinitz pr. Lienz 2330—2660 m, pr. Windisch-Matrei, Thoralpe supra 2000 m et Geisstein pr. Kitzbühel; Alpes orientales: Krimmlertauernjoch 2900 m, Groß-Glockner pr. Heiligblut 2660 m, Pasterze, supra Glocknerhaus, Schwarzkopf pr. Fusch 2000—3000 m, Rathausberg 2330 m, pr. Gastein, Mallnitzer Tauern, Katschthal sub Hafner Gletscher 2450 m, Rauriser Goldberg 2300 m, Malitzen Tauern, Radstätter Tauern, Rottenmanner Tauern in m. Bösenstein 2330 m, Schober, pr. Reichenau l. d. Breyneralpe, Carniolia leg. Fleischer.

Area geogr.: Pyrenaei et Alpes supra 1900 m.

Diese hochalpine Art wächst bisweilen an Felsen, welche die Gletscher überragen.

Ändert ab:

B. var. **subtriloba** (DC.) O. E. Schulz.

Folia rhizomatis simplicia, caulina inferiora profunde trilobata, superiora lobis ± separatis 1-juga: foliolum terminale ovale, 4,5 mm longum, 3 mm latum, lateralia minuta, 1,5 mm longa, 0,5 mm lata.

C. bellidifolia L. *γ. subtriloba* DC. Syst. Nat. II. 250 (1821).

Loc.: Isère pr. Allevard in M. Collet leg. R. Neyre 1885 (H. Behr.), Haute-Savoie in M. Buet leg. Seringe, Pointe de Plati 2300—2400 m leg. J. Briquet 1901, Vallon d'Odda 2400 m leg. idem 1898 in f. II, Grand St. Bernhard leg. H. Ramu 1862, in alpibus Vallesiae leg. Daenen (H. D.), pr. Bex leg. Schleicher (H. B. Boiss.), Val Sesia pr. Rima in M. Tagliaferro leg. Carestia 1875 (H. Z.), Ortler (H. V.), Algäuer Alpen 2000—2330 m leg. Caflisch 1861 (H. H.).

II. f. **pygmaea** O. E. Schulz.

Planta 1—1,5 cm longa. Folia minuta.

Hab. in locis editissimis.

2. Caulis humillimus vel deficiens. Placentae 0,75 mm latae.

α. Planta glaberrima. Ovarium 16—20-ovulatum.

103. **C. depressa** Hooker fil.

Planta subacaulis. Radix descendens, multiceps, perennis. Caulis nullus vel brevissimus, —1 cm longus, simplex, aphyllus, vel parce breviramosus, 1—2-folius, glaber, ut tota planta. Folia rhizomatis numerosa, rosulata, 0,6—2,5 cm longa, simplicia, oblongo-obovata, apice rotundata.

ad basin in petiolum breviorem vel aequilongum vel longiorem cuneato-angustata, crenis utrinque 2—3 ad basin manifestioribus, vix mucronulatis sublyrata, rarius sub- vel integra (f. *integrifolia*), lamina 7—16 mm longa, 3—7 mm lata; folia caulina minora, spathulata vel oblonga, breviter petiolata vel sessilia. Flores primarii ex axillis foliorum rosulatorum singuli, interdum ex axillis foliorum caulinorum c. 4 inaequaliter umbellati et basi foliosi: pedicelli fructiferi 0,5—1, rarius —3,5 cm longi, crassiusculi, adscendentes vel erecti. Flores posteriores racemosi: racemus brevissimus, densus, 1—4-florus, fructifer vix elongatus, pedicelli brevissimi, 0,5—1 mm longi, suberecti. Omnes flores 2,5 mm longi. Sepala 1,2 mm longa, oblonga. Petala alba, oblongo-cuneata. Stamina interiora 2, exteriora 1,5 mm longa: antherae minutissimae, 0,33 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium 16—20-ovulatum, in stylum brevissimum, c. 0,33 mm longum subattenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae compresso-tetragonae, eae florum singulorum erectae, 10—15 mm longae, 1,2 mm latae, in stylum c. 0,5 mm longum, crassiusculum subito attenuatae; stigma stylo sublatius; placentae latae (0,75 mm), subplanae; valvae viridulo-flavae. Semina 1 mm longa et lata, 0,25 mm crassa, subquadrata, fulva. — V. s.

C. depressa Hook. fil.! Bot. Antarct. Voy. I. 6. Tab. III (1847).

Radix valida, parce ramosa, parce fibrillosa, caule et siliquis longior. Omnia folia carnosula Sepala viridulo-flava, vix 3-nervia, margine hyalina. Petala paucinervia. Semina non nitentia: radicula semiorbiculariter curvata; funiculus vix conspicuus.

Hab. in glareosis graminosis humidis, rupestribus 1—400 m alt.

Loc.: Auckland ins. leg. J. D. Hooker 1839—43 (H. B., H. B. Boiss., H. C., H. D., H. V.); Snares ins. leg. Kirk ex Transact. Proc. New Zeal. Instit. XXIII. 426—31 (1891).

Ändert ab:

B. var. **acaulis** Hooker fil.

Folia 3,5 cm longa, longissime (= 2—3 fol.) petiolata, integra vel ad basin subdentata, flaccida, tenui-membranacea, lamina 14 mm longa, 6 mm lata.

C. depressa Hook. fil. *β. acaulis* Hook. fil.! l. c. Tab. IV. B.

Loc.: ibidem leg. J. D. Hooker (H. B.).

b. Folia et sepala longe ciliato-hispida. Ovarium 12—16-ovulatum.

104. **C. stellata** Hooker fil.

Planta acaulis. Radix brevis, multiceps, perennis. Omnia folia c. 15—20 rosulata, conferta, stellatim patentia, simplicia, 0,8—2 cm longa, oblongo-elliptica, in petiolum aequilongum cuneato-angustata, apice rotundata, integerrima vel ad basin sublyrata vel lobis obtusis sinuato-pinnatifida, praesertim margine pilis albis, longiusculis hirsuta, lamina 6—10 mm longa, 3,5—4,5 mm lata. Racemus umbelliformiter congestus, 0,5—1 cm longus. Flores 2,5 mm longi. Sepala 2 mm longa, late oblonga, dorso et mar-

gine pilis longis (c. 1 mm), albis hirsuta. Petala alba, oblongo-cuneata, apice rotundata. Stamina interiora petala aequantia, exteriora 2 mm longa: antherae 0,5 mm longae. Pistillum cylindricum vel »hirsutum«: ovarium 12—16-ovulatum, in stylum 0,5 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae »lineares, compresso-tetragonae, parvae, erectae, $^1/_4$ unc. longae, pedicellos subaequantes, rectae vel paululum curvatae, pilosae vel glabrae, gradatim in stylum angustum acuminatae«. Semina 1 mm longa, 0,75 mm lata, 0,25 mm crassa, subquadrata, obscure fulva. — V. s.

C. stellata Hook. fil.! Bot. Antarct. Voy. I. 7. Tab. IV. A (1847).

C. depressa Hook. fil. β. *stellata* Hook. fil. Handb. New Zeal. Fl. 12 (1864).

Radix valde fibrillosa. Flores erecti. Sepala viridi-flava, 3-nervia. Petala paucinervia. »Replum latissimum.« Semina subnotorrhiza; radicula crassa.

Loc.: Campbell ins. leg. J. D. Hooker 1839—43 (H. B., H. Boiss., H. C., H. D., H. V.).

Wie es scheint, setzt sich die doldenförmige Infloresccnz dieser winzigen antarktischen Pflanze aus einzelnen Blüten zusammen, deren Stiele den Achseln der Rosettenblätter entspringen.

b. Folia pinnatisecta.

1. Flores minutissimi, 2 mm longi, saepe umbellati. Caulis 1,5—8 cm longus.

105. **C. corymbosa** Hooker fil.

Radix descendens, multiceps, perennis. Caulis humillimus, 1,5—8 cm longus, a basi ramosus, decumbens vel adscendens, remote 2—3-folius, usque ad calycem incl. longiuscule hirsutus vel glaber. Folia rhizomatis minuta, filiformiter longe (= 5—6 fol.) petiolata, simplicia, subcordata, integra; caulina majora, 1—4,5 cm longa, brevius petiolata, inferiora 1-juga (trifoliolata): foliolum terminale suborbiculare vel obovatum, apice rotundatum, basi interdum sublyratum, longiuscule (= $^1/_2$ ff.) petiolulatum, 4—9 mm longum, 3—6 mm latum, lateralia minora, ovata, breviter (= $^1/_4$ — $^1/_5$ ff.) petiolulata; caulina superiora manifesto (= 1 fol.) petiolata, 2-juga: foliola paulo angustiora; omnia praecipue margine longiuscule disperse pilosa. Flores singuli ex axillis foliorum rosulatorum, interdum subterranei, sive umbellati ex axillis foliorum caulinorum vel apice caulis sive racemosi, aërei. Pedicelli floriferi umbellae —4 cm longi, filiformes, ei racemi brevis 3—4-flori brevissimi, 0,5 mm longi. Flores aërei 2 mm longi, apetali. Sepala 1,5—2 mm longa, oblonga. Stamina 4, 2 mm longa: antherae 0,5 mm longae. Pistillum cylindricum, glabrum: ovarium 16—20-ovulatum, in stylum brevissimum vix attenuatum; stigma latiusculum. Siliquae 12—15 mm longae, 1 mm latae, in stylum brevissimum, 0,3 mm longum attenuatae; stigma minutissimum, c. 0,2 mm latum, vix conspicuum; valvae viridulo-flavae. Semina 1,2 mm longa, 0,75 mm lata, 0,25 mm crassa, oblonga, dilute fulva, vix alata. Pedunculus florum subterrane-

orum ± longus, recurvatus, apice incrassatus, apice florem unicum tantum oculo armato conspicuum gerens. Sepala minutissima, squamiformia. Stamen unicum 0,3 mm longum. Pistillum conicum, 4—6-ovulatum. Silicula 3—5 mm longa, 0,75 mm lata, falcato-curvata. Semen unicum maturescit. — V. s.

C. corymbosa Hook. fil.! Icon. Plant. VII. Tab. 686 (1844) et Fl. Antarct. I. 6 (1847).

C. hirsuta L. *β. corymbosa* Hook. fil. Handb. New Zeal. Fl. 12 (1864).

Rhizoma bruneolum. Caulis firmus, rigidulus, fragilis, filiformis, albidus. Petioli ad basin duriusculi. Sepala viridula, dorso subpilosa, c. 3-nervia. Placenta tenuis. Funiculus 0,4 mm longus.

Hab. in humidis turfosis.

Loc.: Campbell ins. leg. J. D. Hooker 1839—43 (H. B., H. Boiss., H. C., H. V.), Auckland ins. leg. idem (H. D.), Nova Zelandia in insula australi: Eastern Mts. of Otago 670 m leg. W. Petrie (H. Z.), in insula boreali leg. T. Kirk, Wellington sub nomine *C. hirsuta* L. var. *uniflora* (H. C.).

Diese Art ist durch die Blüten, welche bald einzeln, bald unregelmäßig doldig, bald regelmäßig traubig stehen, höchst merkwürdig.

2. Flores majores, 6—8 mm longi, racemosi. Caulis 5—20 cm longus.

a. Petala purpurea. Planta hirsuta.

106. C. **purpurea** Chamisso et Schlechtendal.

Rhizoma descendens. Caulis 5—10 cm longus, erectus vel adscendens, simplex vel vix ramosus, remotissime 1—3-folius, saepe inferne longe nudus, ad calycem (incl.) hirsutus. Folia rhizomatis rosulata, 3—6 cm longa, longe (= 1 $^{1}/_{2}$—3 fol.) petiolata, primaria simplicia, posteriora 1—3-juga: foliolum terminale ambitu orbiculare, basi subcordatum, vel reniforme, parce repandum vel crenis grossis, acutiusculis, angulo obtuso divergentibus ± manifesto 3-lobum, basi subcuneate productum, longe (= 1 $^{1}/_{2}$ ff.) et latiuscule petiolulatum vel subsessile, 4—6 mm longum, 5—11 mm latum, lateralia ± remota et alterna, multo minora, brevi-ovata vel oblonga, valde inaequilatera, integra, sessilia vel in rhachidem latiusculam subdecurrentia, ima saepe minutissima; caulina 1—2,5 cm longa, breviter (= c. 1 fol.) petiolata, similia, 2—1-juga: foliola paulo angustiora, terminale 3—8 mm diam.; summa simplicia, 3-fida vel integra, lanceolata, sub- vel sessilia, interdum floralia; omnia utrinque disperse hirsuta. Racemus sub anthesi laxiusculus, 6—10-florus. Pedicelli floriferi 4—6 mm longi, fructiferi parum elongati?. Flores mediocres, 6 mm longi. Sepala 2,5 mm longa, brevi-ovata. Petala purpurea: lamina late ovalia, subito in unguiculum linearem cuneato-angustata, apice rotundata. Stamina brevia, interiora 3,5, exteriora 2,75 mm longa: antherae minutae, 0,5 mm longae, flavae vel purpureae. Pistillum anguste ampullaceum, basi bre-

viter stipitatum, glabrum; ovarium 12—13-ovulatum, in stylum crassiusculum, 0,5—0,75 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae adhuc ignotae. — V. s.

C.? purpurea Cham. et Schlechtend.! in Linnaea I. 20 (1826).

C. Eschscholtziana Andrz.! apud Ledeb. Fl. Ross. I. 128 (1842), nomen nudum.

Rhizoma breve, bruneum, apice basibus incrassatis stramineis petiolorum emortuorum comosum. Caulis subfistulosus, nitens, basi interdum purpureus. Folia obscure viridia. Pedicelli floriferi erecto-patentes vel horizontales, filiformes, apice incrassati. Sepala patula, basi subsaccata, bruneo-viridia, c. 3-nervia, margine late hyalina, dorso hirsuta. Petala patula, paucinervia.

Flor. m. Jul.

Loc.: Kamtschatka leg. Eschscholtz (H. P.), ins. S. Laurentii legg. A. v. Chamisso et Eschscholtz 1816 (H. B., H. P., H. P. Ac.), Alaska pr. Cape Thompson leg. J. M. 1881 n. 106 bis (H. N.), pr. Port Clarence lat. 65° 5′ leg. F. R. Kjellman 1879 (H. B., H. V. U.).

Area geogr.: Sibiria orientalis, Alaska.

Eine hübsche Pflanze, deren Früchte leider noch unbekannt sind.

b. Petala alba. Planta glaberrima.

107. **C. Plumierii** Villars. — Tab. VIII. Fig. 9—10.

Rhizoma apice petiolis foliorum emortuorum basi incrassatis, stramineis comosum. Caulis 6—20, plerumque c. 10 cm longus, adscendens, a basi ramis longis, adscendentibus ramosus, remote 2—6-, plerumque 3-folius, glaberrimus, ut tota planta. Folia rhizomatis 1,8—6,5 cm longa, longe (= 2—3 fol.) petiolata, primaria simplicia, reniformia vel orbicularia, basi profunde cordata, integra vel ± 5-lobulata, sequentia 1-juga: foliolum terminale folio primario simile, crenis latis rubro-punctatis c. 3-lobum vel vix repandum, longe (= 1—$1/2$ ff.) petiolulatum, 6—22 mm longum, 7—22 mm latum, lateralia multo minora, caeterum similia, integra, paulo brevius, sed manifesto petiolulata; caulina 1—4,5 cm longa, evidenter (= 1 $1/2$—$1/2$ fol.) petiolata, 2—3-juga: foliola eis foliorum rhizomatis aequalia, rarius angustiora, orbiculata, sed basi rotundata vel subcuneata, rarius obovata, terminale lobis apice rotundatis integris profundius 3-lobum, lateralia obliqua, omnia petiolulata, ea caulinorum inferiorum latere inferiore, superiorum utrinque 1-loba, rarius omnia integra vel vix repanda. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein elongatus, 8—12-florus. Pedicelli floriferi 5, rarius 3 vel 8 mm longi, fructiferi parum elongati, 6—8 mm longi. Flores 6—8 mm longi. Sepala c. 2,5 mm longa, oblonga. Petala alba, late obovata, ad basin breviter cuneato-angustata, apice leviter obtuse emarginata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, tenue: ovarium 20—21-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum vix attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel adscendentibus erectae, subconfertae, 20—35, raro —45 mm longae, subangustae, 1,2 mm latae, in stylum

crassum, c. 1 mm longum attenuatae: stigma fere 0,5 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulo-flavae vel violaceo-badiae. Semina 1,5 mm longa, 1 mm lata, 0,25 mm crassa, oblongo-ovalia, anguste alata, fulva. — V. s.

C. Plumierii Villars! Prosp. Plant. Dauph. 38 (1779).

C. thalictroides Allioni! Fl. Pedemont. I. 261 (1785). — Petala lutea!?

C. hederacea DC. Syst. Nat. II. 264 (1821).

C. Bocconii Viviani Append. Fl. Cors. Prodr. 4 (1825) ex Linnaea I. 506 (1826) et ex L. Reichenb. Comment. Succinct. Spicileg. Fl. Europ. 80 (1832).

C. glaucescens Reichenb. Icon. Pl. Crit. IV. Spicil. Fl. Europ. 81 (1826), nomen nudum.

C. corsica Sieber! apud Turcz. in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou XXVII, 2. 293 (1854).

C. Plumierii Vill. f. *hederacea* DC. apud Rouy et Foucaud Fl. Franc. I. 230 (1893).

Icon.: Allioni Fl. Pedem. Ic. III. Tab. 57. Fig. 1 (1785). — Villars Hist. Pl. Dauph. III. 359. Fig. 38 (1789). — Delessert Ic. Select. Pl. I. Tab. 30 (1823). — L. Reichenbach Ic. Fl. Germ. II. Tab. 25. Fig. 4299 (1837—38).

Tota planta rigidula. Caulis fistulosus, valde flexuosus, superne acutangulus, ramis subancipitibus, tenuis, nitens, saepe, imprimis basi, obscure bruneolo-violaceus. Folia crassiuscula, in sicco ± coriacea. Pedicelli floriferi erecto-patentes, filiformes, fructiferi crassiusculi. Sepala viridia, sub apice interdum purpurea, c. 5-nervia, praecipue apice hyalina. Semina vix nitidula: radicula tenuis, cotyledonibus paulo longior. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Maj.—August. — **Hab.** in pratis alpinis, saxosis, ad rupes humidiusculas, in stillicidiis et fissuris rupium; praesertim solo glareoso.

Loc.: Delphinatus leg. Villars (H. D.), Isère in m. Taillefer c. 2880 m ex Boullu in Ann. Soc. Bot. Lyon V, pr. Chanrousse ad Lac Robert 2200 m legg. Faure 1871 (H. Z.), Arvet-Touvet et Chaboisseau et Faure 1880 (H. Boiss., H. Z.), Hautes-Alpes pr. Guillestre ad Mélézé leg. E. Reverchon 1870 (H. C.); Italia: (H. Link in H. B.), Pedemontium legg. Allioni (H. Willd., H. V.), Balbis (H. D.), Moris ante 1841 (H. Boiss.), Col de Betta Furca in parte meridionali M. Rosa leg. Reuter 1853 (H. Boiss.), Mont Cenis pr. Susa leg. idem 1843 (H. Boiss., H. H.), pr. Bussoleno leg. Balbis (H. D.), pr. Torino leg. Bellardi (H. D., H. Willd.), Val Sysitis pr. Allagna et Col de la Croix pr. Pinerolo leg. Cesati (H. Aschers.), in jugo Col de la Traversette legg. Reuter 1852 (H. Boiss.), J. Ball (H. N.), M. Viso legg. Grenier 1845, Boissier 1859 (H. V.), Valle del Po in Piano del Re leg. R. Beyer 1891 (H. B., H. Behr.), Alpes Cottiae leg. E. Rostan 1880 (H. H.), pr. Bobi leg. idem 1864 H. Boiss., H. N.), Val Pellice pr. Fort de Mirabouc leg. idem (H. B., H. N.), Apenninus borealis pr. Fornovo (H. B., H. V.), Prato-a-molo leg. Huet du Pavillon 1854 (H. Boiss., H. D., H. P.

Ac.); Corsica leg. Bernard 1846 n. 89 (H. Boiss.), ad nives leg. Requien (H. B.), leg. Soleirol (H. C.), in M. Pigno supra Bastia c. 1000 m legg. P. Mabille 1865 (H. B., H. Boiss., H. V.), 1868 (H. H., H. V. U.), O. Debeaux 1868 (H. Aschers., H. B., H. V.), M. Rotondo leg. Sieber 1829 (H. P. Ac., H. V.), M. d'Oro leg. Jordan 1843 (H. Boiss., H. N.). Serbia meridion. in saxosis serpent. ad ‚Kromna' (an nomen rectum?) leg. Pančič 1868 (H. Vr.); Albania austr. in distr. Konitsa supra Kerasovo in m. Senolika leg. A. Baldacci 1896 4. It. Alban.-Epir. n. 203 cum *C. glauca* (H. Z.).

Area geogr.: Alpes occidentales, Apenninus borealis, Corsica, Serbia australis, Epirus.

II. Folia caulina basi auriculata.

a. Folia caulina superiora 2—3-juga, raro simplicia, inferioribus majora: foliolum terminale cum foliolis lateralibus ± confluens.

108. C. **resedifolia** L.

Radix descendens, multiceps, perennis. Caules 4—15, plerumque 8 cm longi, saepe plurimi, caespitosi, adscendentes, ramosi, superne 2—4-folii, glabri, ut tota planta. Folia rhizomatis minuta, 1,2—4 cm longa, longe (= 2—3 fol.) petiolata, primaria simplicia, ovalia vel brevi-ovata, integra, lamina 4 mm longa, 3,5 mm lata, sequentia et caulina inferiora 1—2-juga, basi petioli obtuse auriculata: foliolum terminale folio simplici aequale, breviter (= $^1/_2$ ff.) late petiolulatum, 4—10 mm longum, 3,5—8 mm latum, lateralia minora, anguste obovata, alterna, sessilia, saepe confluentia vel late decurrentia, rarissime in locis perhumidis subpetiolulata; folia caulina superiora 1,3—3 cm longa, evidenter (= 1—$^1/_2$ fol.) late petiolata, 2—3-juga, basi petioli auriculis 2 linearibus ± acutis amplexicaulia: foliola eis foliorum inferiorum manifesto majora, obovato- vel oblongo-cuneata, sessilia vel confluentia, terminale interdum antice 3-crenato-repandum, 5—14 mm longum, 3,5—6 mm latum, lateralia opposita, rectangule patentia; caulinum summum interdum simplex, oblongum, sessile. Racemus densiusculus, 8—10-, raro —12-florus. Pedicelli floriferi 2—3, fructiferi 4—5 mm longi. Flores 3—4,5, raro —5 mm longi. Sepala 2, interdum fere 3 mm longa, oblonga. Petala alba, raro unguiculo violaceo, obovato-cuneata, apice truncata. Stamina interiora 2—2,5, exteriora 1,8—2 mm longa: antherae 0,33 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium 16—24-, raro —32-ovulatum, in stylum brevissimum, crassum excedens; stigma stylo aequilatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus vel suberectis suberectae, congestae, 15—22, plerumque 16 mm longae, 1,2, raro —1,5 mm latae, in stylum subnullum vel 0,5 mm longum attenuatae; stigma 0,33 mm latum, stylo aequilatum; valvae viridulo-bruneae, interdum rubro-violaceae. Semina 1,1 mm longa, fere 1 mm lata, 0,25 mm crassa, ovalia, manifesto, praecipue ad basin, alata, fulva. — V. v., c., s.

C. resedifolia L. Spec. Plant. 1. ed. II. 656 (1753).

Arabis bellidioides Lamarck! Fl. Franc. 1. ed. II. 511 (1778), n. v., et Encycl. Méth. Bot. I. 220 (1783).

C. heterophylla Host! Syn. Pl. Austr. 366 (1797), pro parte.

C. heterophila (*heterophylla*) Bory de St. Vinc. Fl. Sierra Nev. in Annal. Gén. Sc. Phys. III. 6 (1820).

Ghinia resedifolia Bubani Fl. Pyren. III. 160 (1901).

Icon.: N. J. Jacquin Fl. Austr. Ic. V. Append. Tab. 21 (1778). — C. Allioni Fl. Pedemont. Ic. III. Tab. 57. Fig. 2 (1785). — Sturm Deutschl. Fl. VII. 28. Heft (1809). — W. J. Hooker Exotic Fl. I. Tab. 54 (1823) = var. B. — L. Reichenbach Ic. Fl. Germ. II. Tab. 26. Fig. 4300 (1837—38). — Seboth Alpenpfl. II. Tab. 12 (1880). — Hartinger Atlas Alpenfl. Tab. 45 (1884).

Tota planta subglauca. Radix crassiuscula, dilute rubello-flava. Caulis tenuis, filiformis, basi nunc superbe violaceus. Sepala saepe pulchre rubro-violacea, c. 5-nervia. Funiculus 0,5 mm longus.

Flor. m. Jul.—August. — **Hab.** in pascuis lapidosis humidis, praeruptis, ad torrentes; praecipue solo schistoso.

Loc.: Hispania in Sierra Nevada: Mulahacen 3000 m leg. M. Winkler 1873 (H. Vr.), in regione alpina superiore 3000—3330 m leg. Funk 1848, etiam var. C (H. D., H. V.), in glareosis glacialibus l. Corral dicto leg. Boissier 1837 (H. B., H. Boiss.), ad Corral de Veleta leg. E. Bourgeau 1851, etiam f. III (H. Boiss., H. C., H. V.), Sierra de Alcaraz ad rivulos alpinos cum *Anagallis tenella* leg. Funk 1848 (H. Boiss.); Pyrenaei pr. Medasolles, Val d'Ossau 1000—2000 m, pr. Panticosa in m. Punta de Bondellos 3260 m leg. J. Ball 1862 = var. C f. III (H. N.), Marcadon, Gavarnie = f. III, Gèdre, Bagnères de Bigorre, Bénasque, Viella, Quérigut, Canigou, Col du Nuria pr. Eynes; Corsica legg. Salzmann 1822, Salis-Marschlins c. 2330 m ante 1831, Soleirol = f. III (H. C.), M. Incudine leg. L. Kralik 1849 (H. D., H. V.), M. Rotondo leg. E. Levier 1880 = var. C et f. III (H. Boiss.); Apenninus borealis; Gallia austr.-orientalis: Cevennes, Auvergne, Mont d'Or (leg. Lamarck in H. D.); Alpes occidentales: Col di Tenda, Haute Savoie in m. Pointe Pelouse —2400 m (Aiguille d'Arve —3300 m ex Mathieu); Alpes centrales locis numerosis, Tessin ad M. Tenere 300 m! m. April. flor.! leg. Mercier 1859 (H. B. Boiss.), Dreisprachenspitze ad Stilfserjoch —2800 m, in cacumine m. Piz Umbrail 2660—3000 m; Alpes orientales: Groß-Glockner, m. Schleinitz supra Lienz —2760 m, Salisburgia, Carinthia in m. Eisenhut pr. Turrach, Koralpe, Styria pr. Rottenmann, Sekkau; Sudeti occid.: Schneegruben, Mittagstein, Kleiner Teich, Melzergrund, Aupagrund 1180 m etc., orient.: Köpernickstein, Fuhrmannstein, Peterstein, Altvater 1330 m; Transsilvania leg. Baumgarten (H. B., H. V.), in m. Arpas leg. Schur (H. V.), m. Negoi 2000—2330 m leg. A. Falck 1870 (H. B., H. N.), pr. Fogaras 1600—2300 m leg. C. Andrä 1851 (H. B.).

Area geogr.: Sierra Nevada, Pyrenaei, Gallia montosa, Corsica, Apenninus borealis, Alpes, Silva Bavarica in m. Falkenstein c. 1340 m cfr. O. Sendtner Vegetations-Verhält. Bayer. Wald. 179 (1860), Sudeti, Transsilvania.

Diese Art kommt häufig mit *C. alpina* vor, ist aber nicht so ausgesprochen hochalpin wie letztere. Ist in den Sudeten meist kräftiger entwickelt als im übrigen Gebiete. Variiert besonders in der Blattform.

B. var. **gelida** (Schott) Rouy et Foucaud.

Omnia folia simplicia, subanguste obovato-cuneata, lobis utrinque 3—4 ± grossis lyrato-incisa; caulina 1,5—4 cm longa: lamina 6—22 mm longa, 3,5—11 mm lata.

C. gelida Schott in Oesterr. Bot. Wochenbl. V. 145 (1855), pro specie.

C. resedifolia L. β. Lapeyrouse Hist. Abrég. Pl. Pyrén. 375 (1813).

C. resedifolia L. var. *dacica* Heuffel! Enum. Pl. Banat. in Verh. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien VIII. 53 (1858).

C. nivalis Schur Enum. Pl. Transsilv. 46 (1866), pro specie.

C. alpina × *resedifolia* Brügger in Jahresber. Nat. Gesellsch. Graubünd. XXV. 57 (1882), nomen nudum, verosimiliter.

C. resedifolia L. β. *gelida* Schott apud Rouy et Foucaud Fl. Franc. I. 211 (1893).

Loc.: Pedemontium: Val d'Anzasca in m. Pizzo Bianco leg. J. Ball 1865 (H. C.), Helvetia leg. Schleicher (H. B. Boiss.), in jugo Grimsel leg. C. Dufft 1846 (H. H.), Engadin pr. St. Moritz leg. M. Winkler 1872 (H. Vr.), pr. Tarasp, optime! leg. J. Ball 1873 (H. N.), Stilfserjoch leg. K. Prantl 1871 (H. H.), ad Ferdinandshöhe leg. A. Engler 1871 (H. B.), Bormio pr. Livigno ad Rino della Chiesa 2400 m leg. Longa 1897 (H. Behr.), in dit. Bresciana in m. Corno di Bagolino 2330 m legg. Huter et Porta 1873 (H. V.), Tirolia ad Breitkamm leg. A. Engler 1871 (H. B.); Sudeti occid. ad Teufelskanzel leg. Funck cum typo (H. B.); Transsilvania leg. Fronius (H. B.), in alpe Skorišora Banatus leg. Heuffel (H. V., planta glaberrima!), pr. Fogaras leg. M. Winkler 1865 cum typo (H. Vr.), in alpibus Kerzevoriensibus ad lacum Zenoga versus cacumen Bukura 2300 m leg. Simkovics Lajos 1874 (H. Mus. Hung. Budapest).

Ist häufig für den Bastard *C. alpina* × *resedifolia* gehalten worden.

C. var. **integrifolia** DC.

Planta saepe flaccida. Omnia folia simplicia, obovato-cuneata vel suborbicularia, integra vel vix repanda.

C. resedifolia L. β. *integrifolia* DC. Prodr. I. 150 (1824).

C. bellidifolia Delarbre Fl. Auvergne 1. ed. 48 (1795), non L.

Arabis hastulata Bertoloni apud DC. l. c., nomen tantum.

C. hamulosa Bertoloni Mantiss. Fl. Alp. Apuan. 43 (1832), n. v., et Fl. Ital. VII. 14 (1847), pro specie.

C. hastulata Bertol. apud Steud. Nomencl. Bot. 2. edit. I. 280 (1840), nomen nudum.

C. resedifolia L. β. *subintegrifolia* Caruel apud Arcangeli Compend. Fl. Ital. 37 (1882).

C. resedifolia L. β. *hamulosa* Bertol. apud Cesati, Passerini, Gibelli Comp. Fl. Ital. 847 (1886).

C. resedifolia L. f. *insularis* Rouy et Foucaud Fl. Franc. I. 241 (1893).

C. resedifolia L. var. *rotundifolia* Glaab! in Deutsch. Bot. Monatsschrift XI. 77 (1893).

Hab. hic. illic cum specie typica, praesertim in locis humidis umbrosis.

II. f. **platyphylla** Rouy et Foucaud.

Planta 8—15 cm longa. Folia rosulata 2,5—3,5 cm, caulina 3,5—4,5 cm longa: foliolum terminale 12—17 mm longum, 6—12 mm latum. Racemus 10—12-florus. Siliquae longiores, 24—26 mm longae.

C. resedifolia L. f. γ. *platyphylla* Rouy et Foucaud Fl. Franc. I. 241 (1893).

Loc.: Pedemontium pr. Cogne, M. Cenis; Helvetia: Gr. St. Bernhard, Scheideck, juxta glacialia Rhodani, St. Gotthard.

III. f. **nana** O. E. Schulz.

Planta 1—3 cm longa. Folia 0,6—1 cm longa, saepe basi petioli ± obsolete auriculata: foliolum terminale 3—4 mm longum. Racemus pauciflorus.

Hab. hic illic in montibus altissimis.

b. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Flores majores. Petala —6,25 mm longa.

Loc.: Pyrenaei orient. leg. Irat 1846, etiam f. II (H. D.); Helvetia orient. pr. Samaden in valle Champagna leg. v. Strampff 1866 (H. B.).

b. Folia caulina superiora 3—4-juga, inferioribus minora: omnia foliola breviter petiolulata.

109. **C. nipponica** Franchet et Savatier.

Differt a praecedente: Folia caulina inferiora 2—5 cm longa, 3—4-juga: foliola minutissima, terminale ovale, integrum, utrinque et apice mucronulo purpureo unico vix conspicuo instructum, in petiolulum (= $^1/_2$ ff.) subalatum subito contractum, 3—5,5 mm longum, 2—4 mm latum, lateralia minora, orbicularia vel brevi-obovata, ima saepe alterna, omnia sessilia; caulina superiora 1—2 cm longa, inferioribus minora, etiam 3—4-juga: foliola angustiora, obovata vel oblonga, terminale 3—5 mm longum, 1,5—2 mm latum, omnia in petiolulum brevem, latiusculum cuneato-angustata. Racemus 4—6-florus, fructifer laxiusculus. Flores c. 5 mm longi. Siliquae longiores, 20—30 mm longae, in stylum 1 mm longum attenuatae. — V. s.

C. nipponica Franch. et Sav. Enum. Pl. Japon. II. 281 (1879).

C. resedifolia Matsumura in Bot. Magaz. Tokio XIII. 49 (1899), non L.

Flor. m. Jul.—August. — **Hab.** in pratis saxosis alpinis.

Loc.: Japonia in ins. Hondo: prov. Schinano in m. Komagatake leg? 1887 et 1894 (H. N.), in cacumine m. Ontake 3 000 m legg. Rein 1875 (H. B.), Yatabe 1880; prov. Kaga in m. Hakusan legg. Matsumura et Yatabe 1881; prov. Etschu in m. Tatejama legg. iidem 1884; in ins. Jesso leg. Boehmer ex MATSUMURA l. c.

Area geogr.: Japonia.

Planta hybrida:

102. × 108. **C. alpina × resedifolia** (**C. Wettsteiniana** O. E. Schulz[1]).

Planta 2—6,5 cm alta. Folia rhizomatis primaria ovata, posteriora et caulina inferiora 1—2-juga: foliolum terminale orbiculari- vel ovatum, breviter petiolulatum vel subsessile, lateralia minora, basi lata sessilia. Folia caulina basi vix auriculata; superiora triloba vel ± simplicia. Racemus 4—6-florus. Siliquae ± steriles.

Loc.: Helvetia in jugo Furka c. 2300 m leg. A. Engler 1870 (H. B.); Tirolia: Stilfserjoch leg. Maly (H. V.), pr. Antholz 2300—2600 m leg. Huter 1869 (H. N.), pr. Prägraten leg. Hess 1874 (H. H.); Carinthia pr. Reichenau leg. Partsch (H. V.).

In der unteren Region der Pflanze überwiegen die zerteilten Blätter der *C. resedifolia*, in der oberen die ganzen Blätter der *C. alpina*.

Sectio X: **Pteroneurum** DC.

Syst. Nat. II. 269 (1821), pro genere.

Plantae ± glaucae, annuae, rarissime perennes. Caules humiles, saepe diffusi. Folia semper pinnata, foliola plerumque sinuato-incisa. Racemus 8—25-florus. Flores 2,5—15 mm longi. Ovarium pauci- (4—16-) ovulatum, saepe pilis latiusculis insigniter pilosum. Siliquae proportionaliter majusculae: stylus et placentae interdum alatae; septum ± foveatum. Funiculus ± alatus. Semina pleurorrhiza: cotyledones planae, non petiolatae. — **Distributio geogr.**: Regio mediterranea orientalis.

A. Folia caulina non auriculata. Placentae dorso obtusae; stylus non alatus. Semina haud vel angustissime alata. Subsectio: *Cryptopterum* Grisebach Spicileg. Fl. Rumel. Bithyn. I. 252 (1843).

I. Planta annua. Ovarium glabrum.

110. **C. glauca** Sprengel. — Tab. VII. Fig. 47—49, Tab. VIII. Fig. 6—7.

Tota planta glauca. Caules 6—25, plerumque 10 cm longi, saepe plurimi, adscendentes, a basi ramosi vel ramosissimi, plerumque 3—4-,

---

1) Nach Herrn Prof. Dr. R. WETTSTEIN, Ritter VON WESTERSHEIM, in Wien.

rarius —6-folii vel nudi, glaberrimi, ut tota planta. Folia caulina inferiora 2—5 cm longa, longe (= $1\frac{1}{2}$—3 fol.) petiolata, ima simplicia, reniformia vel transverse ovalia, integra vel ± triloba, 4—10 mm longa, 5—12 mm lata, sequentia 1-juga: foliolum terminale obovatum, apice rotundatum, integrum vel antice inaequaliter 2—3-lobum, manifesto (= $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ ff.) petiolulatum, lateralia minora, angustiora, integra, rarissime latere inferiore 1-dentata, sessilia, saepe decurrentia; caulina superiora 2—3,5 cm longa, brevius (= 1—$\frac{1}{4}$ fol.) petiolata, 2—4-juga: omnia foliola manifesto angustiora, oblongo-elliptica vel oblonga vel linearia, acutiuscula, integra, ad basin cuneata, sessilia, terminale 6—30 mm longum, 1,5—8 mm latum; summa subsessilia, minuta, saepe 1-juga. Racemus sub anthesi laxus, dein valde elongatus, 8—20-, plerumque c. 10-florus. Pedicelli floriferi 4—8, plerumque 6 mm longi, fructiferi elongati, 6—15, plerumque 10 mm longi. Flores mediocres, 6—8 mm longi. Sepala c. 2,5 mm longa, oblonga, interiora profunde saccata, exteriora angustiora. Petala alba, ad unguiculum viridulum bruneo-venosa, obovata, ad basin paulatim cuneato-angustata, apice profunde obtuse emarginata. Stamina interiora 4,5—5, exteriora 3,5—4 mm longa: antherae 0,8—1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, tenue: ovarium 8—16-, plerumque 12-ovulatum, vix alatum, in stylum filiformem, longum (1—1,5 mm), late alatum subattenuatum; stigma manifestum, stylo paulo latius. Siliquae pedicellis horizontalibus vel irregulariter arcuatis sub- vel horizontales vel subpendulae, 20—37, plerumque 22—25 mm longae, 1,5—1,8 mm latae, raro c. 16 mm longae, 2,5 mm latae, in stylum tenuem, vix alatum, 1,5—2, raro tantum 1 vel 3—4 mm longum subito attenuatae; stigma 0,25 mm latum, stylo aequilatum, vix conspicuum; valvae viridulo-bruneae vel violaceae. Semina 1,5—2 mm longa, 1—1,2 mm lata, 0,25 mm crassa, oblongo-ovalia, angustissime, praecipue apice et basi, alata, fulva. — V. c., s.

C. glauca Sprengel! apud DC. Syst. Nat. II. 266 (1821).

C. Bergeriana Andrz.! apud DC. l. c., nomen solum.

C. corydaloides Gussone apud Sprengel Syst. Veget. C. Linn. 16. ed. II. 888 (1825), nomen nudum.

C. thalictroides Presl Fl. Sic. I. 52 (1826) et aliorum aut., non All.

C. croatica Schott, Nyman, Kotschy! Anal. Bot. I. 46 (1854).

C. carnosa W. K. var. *croatica* Schott apud Aschers. et Kanitz Catal. Cormoph. et Anthoph. Serbiae etc. 76 (1877), nomen nudum.

C. dubia Nicotra! Prodr. Fl. Messan. 95 (1878), n. v., et Lojacono Fl. Sicula 97 (1888).

C. glauca Spr. f. *croatica* Schott etc. apud Beck Fl. Südbosnien II in Annal. Naturh. Hofmus. II. 72 (1887), nomen nudum.

Icon.: Delessert Ic. Sel. Plant. II. Tab. 31 (1823).

Radix descendens, ± simplex, parce fibrillosa, rubello-flava. Caulis fistulosus, valde flexuosus, teres, tenuis, nitens, saepe, praesertim basi, obscure violaceus, pruinosus.

Folia carnosa, in sicco coriacea, interdum violacea, inferiora subrosulata, apice loborum rubro-punctata. Racemi interdum secundi. Pedicelli floriferi erecto-patentes vel subhorizontales, filiformes, apice incrassati. Flores erecto-patentes vel subpenduli. Sepala viridulo-flava, nunc purpurea, c. 7-nervia, praecipue ad apicem hyalina. Petala ± patula. Stigma capituliforme. Semina vix longitudinaliter striato-rugosa, vix nitidula; funiculus anguste alatus, 0,5—0,75 mm longus; radicula tenuis.

Flor. m. Maj.—August. — **Hab.** in silvaticis arenosis, declivitatibus et confragosis lapidosis.

Loc.: Sicilia (H. Jan in H. V.), leg. Gussone 1841 (H. Boiss.), pr. Messina ad Mandanici leg. Nicotra (H. propr.); Calabria (H. Spreng. in H. B., H. Reichenb. fil. in H. V.), leg. Grabowski (H. B.), Aspromonte in Montalto legg. Berger ante 1819 (H. P. Ac.), O. Kuntze 1867 (H. B.), G. Strobl 1874 in summis jugis (H. V., H. Vr., H. V. U.), Arcangeli 1877, 1800 m (H. Behr., H. Vr.), pr. Nardello 1500—1800 m legg. E. et A. Huet du Pavillon 1856 (H. var.), pr. S. Stephano 1100—1200 m legg. Huter, Porta, Rigo 1877 (H. var.), G. Rigo 1898 (H. var.). Dalmatia australis leg. Visiani, in m. Krivošije leg. Maly (H. V.), supra Cattaro 1000—1330 m leg. Pichler (H. var.), in m. Orjen 1300—1500 m legg. Maly (H. V.), P. Ascherson 1867 (H. Aschers., H. B., H. Vr.), Pichler 1870 (H. Vr.), in m. Lovcen 1660 m legg. Huter 1867 (H. B., H. H., H. Vr.), Pichler 1868 (H. Boiss., H. H., H. N., H. V.); Montenegro pr. Krstac (H. V. U.), in m. Kom leg. J. de Szyszylowicz 1886 (H. B.), ad nives m. Dibala versus m. Vila in distr. Kuči leg. A. Baldacci 1898 6. It. Alban. n. 159 (H. Behr., H. D., H. V.), in m. Rumia pr. Antivari leg. Milo Jovovič 1899 6. It. Alban. (H. Behr.), sub m. Sto in distr. Kolašin leg. A. Baldacci 1891 n. 171 (H. B. Boiss.); Bosnia in Hercegovina leg. Adamowicz (H. V. U.), Velež Planina pr. Nevesinje 1150 m leg. H. Raap 1895 (H. V. U., H. Z.), Prenj Pl. ad Otiš c. 2000 m leg. Fiala 1895 (H. V. U.), m. Čvrstnica pr. Jablanica c. 1800 m leg. K. Vandas 1891 (H. V., H. V. U.), m. Treskavica c. 1800—2000 m leg. Beck 1885 (H. P. Ac., H. V.), 1888 (H. Behr.), Vrabac Pl. supra Bila pr. Konjica leg. O. v. Moellendorff 1875 (H. B.), Bjelagora et m. Jastrebica leg. J. Pantocsek 1872 (H. Boiss., H. H., H. V.), inter Borke et Jezero leg. Blau 1871 (H. B.), pr. Borke leg. O. v. Moellendorff 1872 (H. B., H. H.), 1879 (H. Vr.), Seetz Pl. 1660—2000 m leg. Blau 1871 (H. B.), ad Luka leg. O. v. Moellendorff 1871 (H. Aschers.), pr. Jeleč leg. J. A. Knapp 1869 (H. B.); Croatia: Velebit Pl. in m. Malowan leg. Maly 1869 (H. V.), M. Santo leg. idem (H. Boiss.); Serbia merid. leg. Pančič (H. V.), merid.-occ. ad Drum-Debeli leg. idem 1877 (H. Boiss.); Albania borealis ad Mokra-Gora leg. idem 1868 (H. Boiss., H. Vr.), pr. Skutari in regione fagorum m. Zukali leg. A. Baldacci 1897 5. It. Alban. n. 2 (H. V.), in summo m. Kapa Brois distr. Klementi leg. idem 1900 7. It. Alban. n. 103 (H. Behr., H. D.), Scardus in cacumine m. Ljubatrn c. 2800 m leg. Dörfler (H. V. U.), australis in distr. Konitsa supra Kerasovo in m. Senolika leg. A. Baldacci 1896 4. It. Alban.-Epirot. n. 203 (H. Z.); Pindus Tym-

phaeus in summo m. Zygos supra Metzovon 1500—1660 m legg. Haussknecht et v. Heldreich 1885 (H. B., H. B. Boiss., H. H., H. V.); Thessalia pr. Malakasi in m. Tragopetra leg. P. Sintenis 1896 It. Thessal. n. 572 (H. var.).

Area geogr.: Sicilia, Calabria, Croatia austr., Bosnia, Serbia austr., Dalmatia austr., Montenegro, Albania, Graecia boreal.

Ändert ab:

B. var. **kopaonikensis** (Pančič) Pantocsek.

Radix valida. Planta saepe humillima, 4—25 cm longa, ramosissima: rami plerumque decumbentes. Folia minuta vel minutissima, 0,8—3 cm longa, multi- (4—8-) juga: foliolum terminale 1,5—5 mm longum, 1—2,5 mm latum. Flores minores, 4—5 mm longi. Siliquae 10—20 mm longae, 1,1 mm latae; stylus 0,5—1 mm longus.

C. kopaonikensis Pančič! in Oesterr. Bot. Zeitschr. XVII. 173 (1867), nomen nudum, pro specie.

C. glauca Spr. var. *kopaonikensis* Pančič apud J. Pantocsek in Verh. Ver. Nat. Heilk. Presburg. Neue Folge. II. Jahrg. 1871—72. 91 (1874).

Hab. in locis aridis.

Loc.: Serbia in Kopaonik Pl. legg. Pančič 1851 (H. Boiss., H. V., H. Vr.), 1885 (H. Aschers., H. H., H. Vr.), M. Dimitrijevič 1896 c. 1700 m (H. V.); Albania borealis pr. Skutari in regione media et infer. m. Zukali leg. A. Baldacci 1897 5. It. Alban. sub n. *C. albanica* (H. D.); Calabria in Aspromonte legg. E. et A. Huet du Pavillon 1856 (H. D.).

Ein Erzeugnis des dürren Standortes.

II. f. **pumila** O. E. Schulz.

Caulis 2,5—5 cm altus, 1—2-folius vel nudus. Folia caulina inferiora 1—1,8 cm longa: foliolum terminale 3,5—5 mm longum; superiora 0,7—0,9 cm longa: foliolum terminale 2—3,5 mm longum. Racemus c. 5-florus.

Loc.: Calabria in summis jugis m. Aspromonte leg. Gabriel Strobl 1874 (H. H.); Montenegro in distr. Kuči ad fines Turcorum in m. Planinica ad nives deliquescentes leg. A. Baldacci 1898 6. It. Alban.-Monten. n. 159 bis (H. D., H. V.).

b. f. **grandiflora** O. E. Schulz.

Flores 10 mm longi. Sepala 4 mm longa. Stamina interiora 5,5, exteriora 4,2 mm longa: antherae 1,2 mm longae.

Loc.: Calabria in m. Aspromonte supra S. Stephano legg. Huter, Porta, Rigo 1877 cum specie typica (H. B., H. N., H. V., H. Vr.).

II. Planta perennis. Ovarium dense niveo-pilosum.

111. **C. carnosa** Waldstein et Kitaibel. — Tab. VII. Fig. 38—39.

Caulis 20—30 cm longus, adscendens vel decumbens, longe ramosus, 4—6-folius, praecipue ad apicem brevissime adpresse dense pilosus. Folia

carnosa, longa, remote 3—5—7-juga, inferiora 3—8,5 cm longa, longiuscule (= 1—1/2 fol.) petiolata, superiora 1,5—3 cm longa, breviter (= c. 1/4 fol.) petiolata: foliola omnium foliorum aequalia, minuta, terminale breviobovatum, ad basin subcuneato-angustatum, apice truncato vel rotundato vix conspicue rubro-punctatum, integerrimum, sessile, 3,5—12 mm longum, 2,5—5 mm latum, lateralia vix minora, aequalia, ima alterna, saepe longe remota, subpetiolulata; praecipue folia superiora adpresse dense pilosa. Racemus sub anthesi laxiusculus, dein elongatus, 12—20-florus. Pedicelli floriferi 3—4 mm longi, crassiusculi, fructiferi 5—8 mm longi, crassi. Flores majusculi, 6—9 mm longi. Sepala c. 4 mm longa, late ovata, valde concava, interiora sub apice rotundato breviter cornuta et c. 3-setosa. Petala alba, ovalia, ad basin subcuneata, vix unguiculata, apice rotundata. Stamina interiora 4, exteriora vix breviora, 3,75 mm longa: antherae 1,2—1,5 mm longae, oblongae. Pistillum anguste ampullaceum: ovarium breve, 4—8-ovulatum, non alatum, pilis niveis brevibus densissime obsitum, in stylum 1—2 mm longum, crassiusculum, parce pilosum attenuatum; stigma stylo vix latius. Siliquae pedicellis erecto-patentibus erecto-patulae, plerumque 26—28 mm longae, 2,5 mm latae, rarius c. 18 mm longae, 3 mm latae (f. *brachycarpa*) vel 30—42 mm longae, 2 mm latae (f. *macrocarpa*), in stylum 1—3 mm longum, crassiusculum attenuatae; stigma 0,4—0,5 mm latum, stylo aequilatum, vix conspicuum; valvae dilute bruneae, brevissime adpresse densissime pilosae; placentae parcius pilosae. Semina majuscula, 3 mm longa, 1,5 mm lata, 0,75 mm crassa, oblonga, non alata, fulvo-bruneola. — V. s.

C. carnosa W. K.! Plant. Rar. Hung. II. 137. Tab. 129 (1805).

Pteroneurum carnosum DC. Syst. Nat. II. 270 (1821).

Icon.: L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 29. Fig. 4312 (1837—38).

Radix descendens, crassiuscula, parce ramosa, brunea, perennis, multiceps; rhizoma longiusculum. Caulis vix fistulosus, manifesto flexuosus, inferne teres et tenuis, superne obtusangulus, nitidulus, basi subviolaceus. Folia glauca. Sepala viridia, c. 5—7-nervia, margine late hyalina. Semina nitida, longitudinaliter subpunctata. Funiculus brevis, 0,5 mm longus, anguste alatus. Radicula tenuis.

Flor. m. Jul.—August. — **Hab.** in lapidosis mobilibus alpinis, in praeruptis humidis, ad nives deliquescentes.

Loc.: Croatia austr. in m. Velebich ad Badany et Debelo-Berdo leg. Kitaibel (H. Willd. n. 11974 in H. B., H. V.), m. Velebit ad Malovan leg. Simony 1862 (H. V.); Hercegovina centralis pr. Mostar in Velež Pl. ad l. d. Jarae kuk c. 1500 m leg. K. Vandas 1894 (H. V. U.); Albania in m. Tomor Maja et Kaudaviz leg. A. Baldacci 1892 It. Alban. n. 178 et 103 (H. B. Boiss., H. V., H. V. U., H. Z.), distr. Premeti in m. Nemertschka l. d. Badelonia leg. idem 1894 2. It. Alban. n. 53 (H. B. Boiss., H. V. U.); Olympus Thessaliae legg. Aucher-Eloy n. 115 (H. Boiss., H. D.), Schimper (H. Vr.), v. Heldreich 1851 (H. Boiss., H. V.), Theod. G. Orphanides 1857 1660—2980 m (H. var.).

Area geogr.: Croatia, Hercegovina, Albania, Thessalia.

Durch die schneeweiße Behaarung der jungen Schoten leicht kenntlich.

B. Folia caulina fere semper auriculata. Placentae dorso ala angusta carinatae; stylus plerumque manifesto alatus. Semina latiuscule alata. Subsectio: *Oxypterum* Grisebach Spicil. Fl. Rumel. Bithyn. I. 251 (1843).

I. Flores minuti, 2,5—7 mm longi. Ovarium 6—10-ovulatum. Siliquae 2,5—4 mm latae.

112. C. **graeca** L. — Tab. VII. Fig. 20—21, Tab. VIII. Fig. 1—2.

Radix annua. Caulis 5—20, plerumque c. 15 cm longus, adscendens, a basi longe ramosus, rarius simplex, remote 3—5-folius, glaber vel ad calycem (incl.) parce breviter pilosus. Folia membranacea, inferiora 2—13,5 cm longa, longiuscule (= c. 1 fol.) petiolata, (1—) 2—4-juga: foliolum terminale circuitu orbiculare, lobis obovatis integris, rarius rursus 2—3-lobulatis, apice rotundato vix mucronulatis profundiuscule 3- vel lobis basalibus minoribus 5-lobatum, basi vix cuneatum, longe (= 1 ff.) petiolulatum, 5—12 mm diam., lateralia aequalia, superiora = $^1/_2$ ff., inferiora = 1 ff. petiolulata; caulina 2—10,5 cm longa, brevius (= $^1/_4$—$^1/_8$ fol.) petiolata, saepe 5-juga, basi petioli dilatati auriculis linearibus, acutis, membranaceis, saepe curvatis, amplexicaulibus instructa: foliola similia, sed angustiora, circuitu obovata, ad basin cuneato-angustata, brevius petiolulata, lateralia ima alterna, terminale 10—32 mm longum, 4—12 mm latum; summa plerumque 2-juga: foliola oblongo-cuneata, utrinque vix 1-crenata, subsessilia; omnia glabra vel parcissime ciliata. Racemus sub anthesi brevis, laxiusculus, dein valde elongatus, 8—15-florus. Pedicelli floriferi 3—4 mm longi, crassi, fructiferi parum elongati, 6—8, rarius —14 mm longi. Flores subminuti, 5—7, plerumque 6 mm longi. Sepala 2,5—3,2 mm longa, oblonga. Petala alba, obovata, ad basin cuneato-angustata, apice rotundata. Stamina interiora 4,25, exteriora 3,5 mm longa: antherae 0,75 mm longae, oblongae. Pistillum compresso-cylindricum, crassiusculum, glabrum: ovarium 6—10-, plerumque 8-ovulatum, alatum, in stylum 1, rarius 2 mm longum, late alatum excedens; stigma stylo alato vix aequilatum. Siliquae pedicellis adscendentibus, apice subincrassatis erecto-patentes, magnae, 35—45, rarius —53 mm longae, 4—3 mm latae, ancipites, anguste alatae, in stylum longum, 4—6 mm longum, 1—1,5 mm crassum, alatum (ancipitem) attenuatae; stigma 0,5 mm latum, stylo angustius, vix conspicuum; valvae angustae, viridulo-bruneae vel castaneae; placentae crassae. Semina magna, 4,5 mm longa, 2,4 mm lata, 1,1 mm crassa, subrectangule oblonga, basi late, caeterum anguste alata, obscure fulva. — V. s.

C. graeca L. Spec. Plant. 1. ed. II. 655 (1753).

C. lobata Moench Meth. 260 (1794).

Pteroneurum graecum DC. Syst. Nat. II. 270 (1821).

C. petiolaris DC. l. c. 264.

Icon.: J. Gärtner De Fruct. et Sem. Plant. II. Tab. 143 (1791). — Lamarck Encycl. Bot. Illustr. Tab. 562. Fig. 2 (1817). — Delessert Ic. Select. Plant. II. Tab. 30 (1823). — J. Sibthorp et J. E. Smith Fl. Graeca VII. Tab. 631 (1830). — L. Reichenb. Iconogr. Bot. seu Pl. Crit. IV. Tab. 397. Fig. 581 (1826), s. n. *Pt. graecum* DC. var. *leiocarpum*. — Idem Ic. Fl. Germ. II. Tab. 29. Fig. 4309 = var. *eriocarpa* (1837—38). — Engler-Prantl Nat. Pflanzenfam. III, 2. 183. Fig. 118A (1891) = fructus.

Radix descendens, inferne longe nuda, saepe violacea, superne parce ramosa, parum fibrillosa, flava. Caulis fistulosus, flexuosus, inferne teres, crassiusculus, superne acutangulus, saepe, praecipue basi, violaceus. Folia interdum violacea. Pedicelli fructiferi interdum serpentini. Flores erecti. Sepala viridulo-flava, interdum sub apice subcornuta, c. 5-nervia, margine hyalina. Petala paucinervia. Stylus et placentae interdum violaceae. Semina obscura, subtiliter longitudinaliter striato-rugosa. Funiculus 1,5—1,75 mm longus, dilatatus, triangularis. Radicula tenuis.

Flor. m. Maj.—Jun. — **Hab.** in silvis et nemoribus elatis umbrosis, fruticetis petrosis; praecipue? solo calcareo.

Loc.: Corsica inter Vezzani et Vivario leg. Revellier 1869 (*H. Vr.). Sicilia pr. Ficuzza al Pizzo del Panaro legg. Todaro n. 363 (H. var., etiam var. III et f. 2), Lojacono 1880 (H. Boiss., H. P. Ac., H. V. U.), pr. Palermo leg. Todaro = f. 2 (H. B.), m. Busambra leg. Parlatore 1841 (H. D.), m. Madonia 1330 m leg. P. G. Strobl 1873 (H. B.), supra Castelbuono 700—1000 m legg. P. G. Strobl 1874 = f. 2, etiam var. III (H. Aschers., H. Boiss., H. H., H. Vr.), M. Wetschky 1874 = f. 2 (H. V.), E. et A. Huet du Pavillon 1855 (*H. D., *H. P. Ac. = var. III f. 2, *H. V.), pr. Cassaro ad fl. Anapo leg. Philippi 1831 = f. 2 (H. B.); Calabria: Aspromonte et m. S. Andrea pr. Rocella, solo granit. 700—1000 m legg. Huter, Porta, Rigo 1877 (H. V., H. Vr.), in M. Pollino leg. N. Terracciano 1891 (H. B.); Apulia in M. Gargano 200—333 m (H. Boiss.), pr. S. Giovanni leg. Sieber 1812 (H. B., *H. H., *H. P. Ac., H. V., etiam*); pr. Napoli legg. Reynier (H. D.), Tenore (*H. B. = var. III f. 2), ad Lago d'Agnano legg. Thomas 1804 (H. B., H. D.), v. Heldreich 1841 (H. Boiss., H. D.), in ins. Capri leg. A. Terracciano 1888 (H. D., H. Behr. = var. III); prov. di Roma pr. Vicovaro leg. A. E. Chiovenda 1895 (H. Z.); Piceno in M. Jortino leg. A. Orsini (H. B., H. Boiss.); Dalmatia legg. Welden (H. Boiss.), Grisebach (H. P. Ac.), Hausleutner (H. Vr.), distr. Spalato pr. Dizmo in m. Radigne et Beljak legg. Pittoni (H. B. Boiss.), Sieber, etiam f. 2 (H. B., H. V.), Fr. Petter 1833 (H. var.), pr. Ragusa leg. Neumayer (H. B.), Castelnuovo pr. Cattaro 20 m leg. C. Baenitz 1898, etiam f. 2 (H. P. Ac., H. V., H. Vr. = var. II, H. Z.); Hungaria austr.-orient. (Banatus) pr. Orsova in valle Kasan ad Dubova, Ogradina, Plavisveitza, Svinitza, Vodize, etiam* et var. II et f. 2 legg. Heuffel, Rochel (H. P. Ac., H. V., H. Vr.), Baenitz, Borbás, Degen, Kerner, Janka, Lorenz, Simkovicz (H. var.); Serbia: m. Greben leg. Pančič 1868 (H. Boiss., etiam*, H. Vr. = var. II), pr. Ravanica leg. idem 1875 (*H. V., *H. Vr. = var. II), pr. Niš in colle Goritza

legg. Petrovič (*H. Boiss.), G. Ilič 1889, etiam* (H. B., H. V., H. V. U.), pr. Pirot legg. Dimitrijevič 1894 (H. Behr., etiam*), Adamowicz (*H. V. U.), Jovanovič (*H. V.), pr. Šumatovac 350 m leg. G. Ilič (*H. B.), m. Belava 750 m leg. Adamowicz 1896 (H. V.), Suva Pl. et Vranjska Banja leg. idem (H. V. U., etiam*); Macedonia leg. Frivaldszky (H. Boiss., H. P. Ac., H. V.), pr. Üsküb (Škoplje) in valle fl. Treska ad Siševo et pr. Allchar leg. J. Dörfler 1893, pr. Saloniki leg. Friedrichsthal (H. V.), in regione media m. Olitzika pr. Jania (Joannina) leg. A. Baldacci 1895 (H. B. Boiss., H. V. U. etiam*); ins. Corcyra leg. Mazzieri (H. V.); Thessalia in m. Pelion c. 660 m legg. v. Heldreich et T. Holzmann 1883 (H. B., H. P. Ac.), pr. Kalampaka leg. P. Sintenis 1896 (H. B. Boiss., H. H., H. V., H. Vr. = f. 2); Graecia: ins. Cephalonia in m. Aenos (M. Nero) (H. Aschers., H. V.), in regione abietina 1160—1830 m leg. v. Heldreich 1861 (H. Boiss.), Parnassus leg. Sieber (H. V.), Parnes leg. v. Heldreich (H. B., H. Vr.), Hymettus 330—1000 m legg. Spruner, Boissier 1842, Th. Orphanides 1857, v. Heldreich 1858, 1877, etiam var. II, Pichler 1876, Haussknecht 1885 (H. var.), Akropolis leg. Luschan 1882 = f. 2 (H. V. U.), Morea legg. Montbret (H. V.), Chaubert (H. D.), Arkadia (H. B.), pr. Andritsäna leg. Friedrichsthal 1835, etiam f. 2 (H. V.), pr. Messene leg. Bory de St. Vincent (H. B.), Taygetus pr. Mistra leg. Boissier 1844 (H. Boiss.), pr. Adronvista in silvis abietinis legg. Boissier (H. D. = var. II), v. Heldreich 1844 (H. P. Ac. = var. II); ins. Thasos in m. Elias et Trapeza legg. P. Sintenis et J. Bornmüller 1891 (H. var., etiam var. II); pr. Troja leg. R. Virchow 1879 = f. 2 (H. B.), ad fl. Thymbra et pr. Rendoei in Menderes-dagh leg. P. Sintenis 1883, etiam var. III et f. 2 (H. var.), pr. Omarkiöj pr. Hatap-dere leg. F. Calvert 1883 = f. 2 (H. B.), Bithynia pr. Brussa in valle Gög-dere m. Olympi 200 m leg. J. Bornmüller 1899 (H. var.), m. Sipylus pr. Smyrna legg. Fleischer 1827 (H. P. Ac. = f. 2, *H. Vr.), Balansa 1854 (H. P. Ac.), ins. Kos in cacumine m. Dikios leg. Forsyth Major 1887 (H. B. Boiss., H. C. = var. II, H. Z. = f. 2); ins. Kreta orient. supra Males in m. Lassiti 1330 m leg. v. Heldreich 1846, etiam* et var. II (H. D., H. P. Ac., H. V.); Lycia pr. Adalia in m. Tcharyklar leg. E. Bourgeau 1860 = var. II (H. var.). Syria in m. Cassio leg. E. Boissier 1846 = var. III (H. Boiss.), ad rupes Libani pr. Feitrun leg. Peyron ex Fl. Orient. Suppl. p. 32. Tauria merid. legg. Prescott = f. 2 (H. P. Ac.), J. H. Leveillé (H. B., H. P. Ac. = var. III), Aucher-Eloy 1837 (H. D.).

Area geogr.: Corsica, Italia media et australis, Sicilia, Dalmatia, Banatus, Serbia, Macedonia, Graecia, Creta, Anatolia, Syria, Tauria.

Fällt durch die breiten, geflügelten Schoten auf.

Ändert mehrfach ab:

B. var. **eriocarpa** (DC.) Fritsch.

Valvae pilis latis (papillis) longiusculis mollibus crispulis albis obsitae.

C. graeca L. var. *eriocarpa* Fritsch in Verh. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien XLIV. 325 (1895).

Pteroneurum graecum DC. β. *eriocarpum* DC. Syst. Nat. II. 270 (1821).

Pt. graecum DC. var. *trichocarpum* L. Reichenb. Iconogr. Bot. seu Pl. Crit. IV. Tab. 397. Fig. 582 (1826), nomen tantum.

Pt. Rochelianum L. Reichenb. Deutschl. Flora I. 69 (1837—38).

Pt. graecum DC. var. *lasiocarpum* Boissier et Heldreich! in Boiss. Diagn. Pl. Orient. Nov. II. 20 (1842).

Pt. corsicum Jordan Diagn. I. 131 (1864) et antea in Annal. Soc. Linn. Lyon (1860), n. v., pro specie.

Pt. trichocarpum Jordan l. c. 132, pro specie.

Pt. creticum Jordan l. c. 133, pro specie.

C. graeca L. β. *lasiocarpa* Boiss. et Heldreich apud Boiss. Fl. Orient. I. 164 (1867).

C. Rocheliana Borbás in Mathem. Természett. Közl. XV. 168 (1878), pro specie.

C. corsica Nyman Conspect. 38 (1879).

C. cretica Nyman l. c.

C. graeca L. β. *corsica* Nyman apud Rouy et Foucaud Fl. Franc. I. 243 (1893).

C. graeca L. var. *cretica* Rouy et Foucaud l. c.

Hab. hic illic cum specie typica; supra asterisco indicata.

II. var. **longirostris** (Janka) O. E. Schulz.

Planta gracilior. Caulis tenuior, debilis. Foliola foliorum inferiorum parum lobata, terminale 5—8 mm longum, 4,5—7,5 mm latum; foliola foliorum superiorum longiora, integra, sessilia, terminale 10—18 mm longum, 3,5—5 mm latum. Siliquae angustiores, c. 2,5 mm latae, placentis et stylo angustioribus vel haud alatis, in stylum longiorem, —8 mm longum, tenuem attenuatae. — Habitu speciei sequentis.

C. longirostris Janka! in Math. és Term. Közlemények XII. 164 (1876) et in Öst. Bot. Zeitschr. XXVII. 83 (1877), pro specie.

Pteroneurum apterum Janka in Pester Lloydban ex Borbás in Math. Term. Közl. XIII. 42 (1877).

C. Rocheliana Borbás b. *longirostris* Janka et c. *heterocarpa* Borbás (haec forma speciem typicam cum var. *longirostri* conjungit) in Math. Term. Közl. XV. 169 (1878).

Hab. cum specie in locis umbrosis.

Loc.: V. supra.

III. var. **brachystylis** O. E. Schulz.

Stylus ovarii 0,5 mm longus. Siliquae in stylum brevem, 1—3 mm longum, latum attenuatae.

Rara. — **Loc.:** V. supra.

b. var. **cana** O. E. Schulz.

Caulis ad calycem (incl.) et folia pilis brevissimis canis dense pilosa. Auriculae deficientes (an semper?).

Rarissima est. — **Loc.**: Morea leg. Boissier? (H. Boiss.).

2. f. **Cupanii** (Jordan) Rouy et Foucaud.

Petala minora, 2,5—4,5 mm longa.

Pteroneurum Cupanii Jordan! Diagn. I. 133 (1864), et antea in Annal. Soc. Linn. Lyon (1860), n. v., pro specie.

C. Cupanii Nyman Consp. 38 (1879), nomen nudum.

C. graeca L. var. *Cupanii* Rouy et Foucaud Fl. Franc. I. 243 (1893), nomen nudum.

Icon.: Cupani Panphyt. Sic. Tab. 57 (1713).

Frequens. — Crescit praesertim in Sicilia.

Loc.: V. supra.

II. Flores majores, 7—15 mm longi. Ovarium 4—7-ovulatum. Siliquae angustiores.

a. Caulis glaber vel disperse pilosus. Antherae 1,1 mm longae. Siliquae 30—40 mm longae.

113. **C. maritima** Portenschlag. — Tab. VIII. Fig. 5.

Recedit a *C. graeca*: Caulis 6—35 cm longus, tenuior, debilis, valde flexuosus, saepe dilute purpureus, glaber, saepe ramis diffusis, horizontalibus, recurvatis ramosissimus. Folia caulina infima 2—10 cm longa: foliolum terminale 3—12 mm diam.; caulina media 1,5—9 cm longa, 2—3-, rarius —4-juga: foliola longiora, terminale obovatum, ad basin ± longe cuneato-angustatum, antice lobis obtusis 3-lobatum, lateralia circuitu ovata, superiora lobis 3 divergentibus medio majore rursus 3-lobulato lateralibus plerumque integris profunde 3-lobata, inferiora foliolis trilobulatis et breviter petiolulatis trifoliolata, terminale 4—25 mm longum, 3—14 mm latum; foliola foliorum superiorum angustiora, oblongo-cuneata, utrinque 1—2-crenato-lobulata vel integra; auriculae interdum deficientes. Racemus sub anthesi laxus, interdum —25-florus. Pedicelli longiores, floriferi c. 8, fructiferi c. 15 mm longi, saepe horizontales vel recurvati. Flores majores, 7—9 mm longi. Sepala inaequalia, interiora latiora, oblonga, basi 3-saccata, sub apice obtuse ± cornuta, exteriora angustiora, oblongo-linearia, acute ± cornuta, vix 3-nervia, margine latissime hyalina. Petalorum laminae obcordatae vel late obovatae et apice truncato subemarginatae, patulae, plurinerves, subito in unguiculum aequilongum, latiusculum contractae. Stamina interiora 6, exteriora 4,5 mm longa: antherae 1,1 mm longae. Ovarium brevissimum, ± pilosum, 4—6-ovulatum, in stylum fere duplo longiorem, 2—3 mm longum, anguste alatum attenuatum; stigma minutum, manifestum. Siliquae (22—) 30—40(—44) mm longae, c. 2,5 mm latae, vix alatae, in stylum (2,5—) 5—6 mm longum, crassiusculum, vix

alatum attenuatae; valvae glabrescentes, hic illic pilo brevissimo albo obsitae vel glabrae; placentae tenuiores. Semina paulo minora, angustiora, 4 mm longa, 2 mm lata. Funiculus late alatus, non triangularis. — V. s.

C. maritima Portenschlag! apud DC. Syst. Nat. II. 267 (1821) et Enum. Pl. Dalmat. 15. Tab. 11 (1824).

C. microphylla Presl! Delic. Prag. I. 15 (1822).

Pteroneurum microphyllum Presl l. c. 237.

Pt. dalmaticum Visiani! in Flora XII, 1. 1. Ergänz. 17 (1829) et Fl. Dalmat. III. 128 (1852).

Pt. bipinnatum Reichenb.! Fl. Germ. Excurs. 676 (1830—32) = f. parvula, ad prol. *rupestrem* spectans.

Pt. maritimum Reichenb. l. c.

Pt. maritimum var. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 29. Fig. 4310 (1837—38).

C. thalictroides All. *β. maritima* Portenschlag apud Visiani! Fl. Dalm. III. 128 (1852).

C. dalmatica Vis. apud Nyman Consp. 38 (1879), nomen nudum.

Icon.: Delessert Ic. Plant. Select. II. Tab. 32 (1823). — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 29. Fig. 4311 (1837—38).

Flor. m. April.-Maj. — **Hab.** in arena mobili maritima et inter lapides litoris, in rupibus, praesertim calcareis.

Loc.: Croatia in rupibus et litore or. pr. Carlopago leg. J. C. Schlosser 1852 sub n. *C. carnosa* (H. P. Ac., H. V., H. V. U.), in m. Velebit leg. Maly (H.V.), Dalmatia: legg. Portenschlag, Maly (H.V.), Presl (H. P. Ac.), Visiani (H. Boiss., H. V.), Tommasini (*H. N.), Fr. Petter (H. B. etiam*, H. Boiss., H. D. etiam*, H. Vr.), in M. Ossero legg. Philippi (H. B.), Welden (H. P. Ac.), in cacumine 660 m leg. Tommasini (H. V.), in penins. Sabioncello pr. Croebich legg. Portenschlag 1818 (H. V.), Welden (H. P. Ac.), Vruglia leg. Visiani (H. V., H. Z. etiam*), pr. Spalato in m. Mossor legg. Welden (H.V.), Maly 1869 (*H. V.), in m. Radigne et Beljak leg. Fr. Petter 1833, 1876 (H. var., etiam*), pr. Almissa, in m. Lubljan leg. Sieber (H. B., H. V.), ins. Lesina leg. Botteri (H. V.), pr. Ragusa ad Gravosa et Lappad leg. Jabornegg 1863 (*H. Aschers., H. C., H. Vr.), pr. Cattaro legg. Tommasini (H. Vr.), Petter (*H. P. Ac.), Huter 1867 (H. B., H. H.), Marchesetti 1882 (H. B.), pr. Risano legg. Pichler 1868 (H. Aschers., H. V.), Engler 1887 (H. B.), Porta Fiumera legg. Pichler 1872 (H. var.), Bornmüller 1896 (H. B., H. V., H. V. U.); Montenegro pr. Cetinje leg. Mich. de Sardagna (H. V. U.).

Area geogr.: Croatia australis, Dalmatia, (Hercegovina), Montenegro, (Serbia merid.-occid.).

Ändert ab:

B. prol. **serbica** (Pančič) O. E. Schulz.

Caulis crassior, valde flexuosus: rami erecto-patentes. Folia minora, 4—6 cm longa, valde dissecta, 2—4-juga: omnia foliola longe (terminale

= 1 ff., lateralia = 1/2 ff.) petiolulata et in foliola secundaria trisecta: foliola secundaria rursus in segmenta 3, interdum apice 3-crenata, partita vel secta. Pedicelli floriferi 4—5, fructiferi 7—8 mm longi. Sepala 2,2—2,5 mm longa, vix cornuta, c. 5-nervia. Stamina interiora 3, exteriora 2 mm longa: antherae 1 mm longae. Ovarium brevissime hirsutum, c. 4-ovulatum, in stylum brevem, 0,5 mm longum attenuatum. Siliquae minores, (8—) 22 (—26) mm longae, 2—2,5 mm latae, in stylum perbrevem, 0,5—2 mm longum attenuatae.

C. serbica Pančič! apud Aschers. et Kanitz Catal. Cormoph. Anthophyt. Serbiae etc. 76 (1877), pro specie, nomen nudum.

Loc.: Serbia merid.-occid. in confragosis ad Drum Debeli leg. Pančič 1877 (H. Boiss., H. Vr.); cult. in Horto bot. Valleyres 1883 (H. Boiss.), 1884, 1889, 1893 (H. Z.).

C. prol. **rupestris** O. E. Schulz.

Caulis erectus, saepe glaberrimus, glaucus, pruinosus. Folia fere semper exappendiculata: foliola angustiora, anguste oblonga vel linearia, obtusiuscula, ad basin subcuneato-angustata, saepe longiora, ± integra; folia caulina inferiora sub anthesi saepe deficientes. Pedicelli floriferi erecto-patentes. Sepala vix vel non cornuta. Petala initio saepe dilute citrina. Ovarium glabrum, rarius parcissime pilosum. Siliquae angustiores, c. 1,5 mm latae; valvae glaberrimae. Semina minora, 3 mm longa, c. 1 mm lata.

Loc.: Ins. Lussin in M. Ossero legg. Tommasini (H. Boiss., H. C., *H. V.), Raimann 1887 (H. V.), A. Haračić 1895 (H. Behr.); Hercegovina pr. Mostar in m. Stolac 200 m legg. H. Raap 1895, F. Fiala 1896 (H. V. U.), C. Baenitz 1897 (H. P. Ac., H. V., H. Vr., H. Z.), 1898 (H. Z.).

II. var. **pilosa** O. E. Schulz.

Caulis ad apicem disperse breviter pilosus.

Hab. in locis supra asterisco designatis.

Diese Art ist in Größe, Blattform, Behaarung, Länge und Breite der Schoten etc. außerordentlich veränderlich. Bald nähert sie sich in ihren Merkmalen der *C. glauca* (= prol. *rupestris*), bald der *C. graeca* (= prol. *serbica*). Bereits an anderer Stelle, S. 314, habe ich darauf hingewiesen, dass unsere Pflanze phylogenetisch als ein zur Art gewordener Bastard zwischen *C. glauca* und *C. graeca* var. *eriocarpa* anzusehen ist. Die *C. glauca* sehr ähnliche Rasse *rupestris* ist von Koch und anderen zur *C. thalictroides* Allioni gezogen worden. Erst in neuerer Zeit wurde diese Annahme durch R. v. Wettstein, welcher in seinem Beitrag zur Flora Albaniens (Bibliotheca Botanica Heft 26, S. 19—20. 1892) die Unterschiede zwischen der ausdauernden *C. thalictroides* Allioni = *C. Plumierii* Villars und der einjährigen *C. glauca* Sprengel ziemlich erschöpfend behandelte, widerlegt[1]). Dennoch fasste auch der zuletzt genannte Forscher unsere Pflanze nicht richtig auf, indem er sie, sowie die von *C. glauca* völlig verschiedene (von Wettstein wohl nicht gesehene) *C. serbica* Pančič, deren Zugehörigkeit

1) Vergl. auch Jordan (Diagn. I. 134. 1864), welcher das Vorkommen der *C. Plumierii* in Dalmatien bezweifelte.

zur *C. maritima* zuerst FRITSCH (cfr. Verhandl. Zool.-Bot. Gesellsch. Wien XLIV, S. 927. 1895) erkannte, zur *C. glauca* stellte. Auf dem Monte Ossero kommt nur *C. maritima* vor. *C. glauca*, welche sich durch 8—16 Samenanlagen, dünnen Griffel, kleine Samen u. s. w. von der Rasse *rupestris* unterscheidet, scheint Dalmatien nur im südlichsten Teile zu berühren. — Nach VISIANI wächst *C. maritima* sehr selten am Meeresstrande, bevorzugt vielmehr Geröllhalden (loca liberis lapidibus strata).

b. Caulis dense pilosus. Antherae 2,5 mm longae. Siliquae c. 50 mm longae.

114. **C. Fialae** Fritsch. — Tab. VII. Fig. 31—36, 44.

Radix annua. Caulis 12—25 cm longus, erectus, a basi ramosus, 6—8-folius, ad calycem (incl.) pilis albis patentibus dense breviter pubescens. Folia majuscula, caulina 5—9 cm longa, manifesto (= c. $^3/_4$ fol.) petiolata, 2—4-juga: foliolum terminale ovatum, ad basin cuneatum, utrinque crenis 2—3 ad basin magnitudine accrescentibus inciso-crenatum, 15—25 mm longum, 12—14 mm latum, cum lateralibus proximis latere superiore 1-, latere inferiore 2-crenato-incisis semidecurrentibus confluens, lateralia sequentia majora, sessilia, foliolis secundariis 1-juga, caeterum terminali similia, infima breviter petiolulata; omnia ± hirtella. Racemus c. 20-florus. Pedicelli floriferi 8—10 mm longi, crassiusculi, apice incrassati, fructiferi 12—15 mm longi, crassi. Flores majusculi, 12—15 mm longi. Sepala 6 mm longa, valde inaequalia, interiora oblongo-ovalia, sub apice rotundato breviter obtusiuscule cornuta, exteriora oblongo-linearia, ad basin subangustata, sub apice longe acutiuscule cornuta. Petala alba, obovato-cuneata, apice subemarginata, ad basin in unguiculum aequilongum, vel paulo longiorem, linearem angustata. Stamina interiora 9, exteriora 6,5 mm longa: antherae majusculae, 2,5 mm longae, oblongo-lineares. Pistillum cylindricum, tenue: ovarium minutum, pilis adscendentibus crassiusculis hirsutum, 5—7-ovulatum, in stylum ancipitem, anguste alatum, 2-plo longiorem, 4—4,5 mm longum subattenuatum; stigma minutum, stylo aequilatum. Siliquae pedicellis suberectis erecto-patentes, c. 50 mm longae, c. 2 mm latae, in stylum longissimum, 10—12 mm longum, tenuem, subalatum, subancipitem attenuatae; stigma 0,4 mm latum, stylo aequilatum; valvae stramineae, sub- vel glabrae, subtorulosae. Semina remota, majuscula, 5 mm longa, fere 2 mm lata, c. 0,5 mm crassa, anguste oblonga, obscure fulva, imprimis basi ochroleuce alata. — V. s.

C. Fialae Fritsch! in Öster. Bot. Zeit. XLVII. 44 (1897).

Radix majuscula, descendens, tortuosa, crassa, superne pauciramosa, parce fibrillosa, flava. Caulis flexuosus, subfistulosus, crassiusculus, teretiusculus, inferne violaceus. Folia membranacea, dilute viridia. Sepala interiora basi profunde 3-saccata, c. 7-nervia, exteriora c. 3-nervia, omnia albido-viridia, dorso dense hirtella. Petala patula, reticulato-nervosa. Funiculus alatus, anguste triangulari-dilatatus, c. 0,75 mm longus.

Flor. m. April.—Maj. — **Hab.** in rupium fissuris, ad margines silvarum; solo calcareo.

Loc.: Hercegovina in distr. Ljubuški pr. Klobuk leg. Franz Fiala 6. 5. 1892 (H. V. U.), inter Klobuk et Ružići 120 m leg. idem 20. 4. 1897 (H. Behr., H. H., H. V.).

Eine sehr interessante Art, welche in der Blattform viel Ähnlichkeit mit *C. Chelidonia* besitzt.

Sectio XI: **Spirolobus** O. E. Schulz.

Planta perennis. Caulis 10—40 cm longus, simplex vel superne ramosus. Folia subbipinnata. Racemus 6—20-florus. Flores 4,5—9 mm longi: omnes partes ovario excepto cito deciduae. Ovarium 8—13-ovulatum, pilis latiusculis pilosum. Stylus et placentae non alatae. Septum parum foveatum. Funiculus anguste alatus. Cotyledones spiraliter involutae, non petiolatae. — **Distributio geogr.**: Italia.

115. **C. Chelidonia** L. — Tab. VII. Fig. 11—12.

Caulis 10—40, plerumque 20 cm longus, erectus, simplex vel superne ramosus, remotiuscule 4—8-, plerumque 6-folius, glaber. Folia majuscula, inferiora 5—11 cm longa, longe (= 1—1 $^1/_2$ fol.) petiolata, ima trifoliolata: foliolum terminale ambitu suborbiculare, apice rotundatum, basi interdum subcordatum, crenis utrinque 3 inaequalibus, apice obtusissimo subemarginatis, submucronulatis grosse crenato-lobatum, 11—14 mm diam., longiuscule (= $^3/_4$ ff.) petiolulatum, lateralia paulo minora, similia, obliqua, brevius (= $^1/_3$ ff.) petiolulata; sequentia 2—3-juga: foliolum terminale ovatum, ad basin cuneatum, lateralibus latere inferiore non dilatatis, sed in medio petiolulo foliolo secundario minuto obovato integro vel 1-crenato subpetiolulato auctis aequimagnum; folia caulina media majora, 6—17 cm longa, auriculis linearibus acutis saepe curvatis amplexicaulibus instructa, 2—3-juga: foliola ovata, utrinque profundiuscule 4—8-crenato-lobulata, ad basin longiuscule cuneato-angustata, integra, lateralia inferiora saepe foliolis 2 secundariis integris vel 3—5-crenato-lobatis alternis 1-juga, terminale 20—55 mm longum, 14—35 mm latum; caulina superiora brevius (= $^1/_4$—$^1/_6$ fol.) petiolata: foliola brevius petiolulata, secundaria saepe basi petioluli adnexa; summa saepe trifoliolata, interdum simplicia, subsessilia; omnia glabra sive supra vel utrinque disperse appresse albo-pilosa. Racemus sub anthesi breviusculus, deinde elongatus, 6—20-, plerumque 12-florus. Pedicelli breves, floriferi 2—4 mm longi, filiformes, fructiferi vix elongati, 4—6 mm longi. Flores 6—9, plerumque 8 mm longi. Sepala 3,5—4,5 mm longa, oblonga. Petala rosea, obscurius venosa, angusta, obovato-oblonga, paulatim in unguiculum tenuem cuneato-angustata, apice subtruncato vix emarginata. Stamina interiora 5, exteriora 4 mm longa: antherae 1 mm longae, oblongae. Pistillum cylindricum, tenue, non alatum: ovarium 8—13-ovulatum, pilis albis longiusculis latitudinem ovarii aequantibus crassiusculis sursum curvatis hirsutum, in stylum 0,5—1 mm longum attenuatum; stigma stylo paulo latius. Siliquae pedicellis brevi-

bus initio suberectis erectae, postea erecto-patentibus patulae, interdum secundae et pectinatae, subapproximatae, 28—48, plerumque c. 30 mm longae, angustae, 1,5—1,8 mm latae, in stylum 1—3, plerumque 1,5 mm longum, conicum valde attenuatae; stigma minutissimum, 0,2 mm latum, punctatum; valvae viridulo-bruneae vel obscure violaceae, micantes, pilis dispersis albis obsitae. Semina 2,5 mm longa, 1,2 mm lata, 0,33 mm crassa, oblonga, basi vix alata, fulva, nigrito-marginata. — V. s.

C. Chelidonia L. Spec. Plant. 1. ed. II. 655 (1753).

Dentaria Chelidonia Ball apud Grisebach Fl. Europ. Edid. A. Kanitz. 1882, n. v.

Icon.: Waldst. et Kit. Descr. et Icon. Pl. Rar. Hung. II. Tab. 140 (1805) = f. *Kitaibelii*. — L. Reichenb. Ic. Fl. Germ. II. Tab. 27. Fig. 4306 (1837—38).

Planta sensu *C. flexuosae* perennis, fortasse iam primo anno florens, postea ex axillis foliorum imorum se renovans. Radix descendens, longa, ramosa, parce fibrillosa, brunea. Caulis vix fistulosus, valde flexuosus et acutangulus, rigidulus, nitens, basi semper obscure violaceus. Folia membranacea, obscure viridia; petiolus basi violaceus. Pedicelli floriferi erecto-patentes. Omnes partes floris cito deciduae. Sepala basi truncata, non saccata, viridia, sub apice vix cornuta, interdum 1—3-setosa, c. 3-nervia, margine anguste hyalina. Petala erecto-patula. Antherae basi sagittatae. Semina nitidula, longitudinaliter substriato-rugosa. Funiculus c. 0,75 mm longus, alatus. Radicula subtenuis.

Flor. m. April.—August. — **Hab.** in silvaticis umbrosis, praesertim pinetis, ad rivulos, ad rupes humidas umbrosas.

Loc.: Corsica pr. Bastia supra l. d. La Glacière leg. L. Kralik 1849 n. 472 (H. D., H. V.); in Apennino Lucensi leg. Gionnini (H. P. Ac.), in silvis abietinis Apennini Mutinensis (Pistoriensis), pr. Boscolungo 1300—1480 m juxta »Pyramides«, quae confinium notant inter Etruriam et prov. Mutinensem (Modena) legg. E. Levier 1876—1887 (H. var.), Gibelli 1877 (H. V. U., H. Z.), J. Ball (H. N.), A. Mori 1882 (H. H.), Forsyth Major 1883 (H. var.), in Apenn. Clausentinensi Etruriae leg. T. Caruel 1857 (H. Aschers.), pr. Vallombrosa ad rivulum Vicano c. 1000 m legg. E. Levier 1884 (H. B.), H. Groves 1884 (H. V.), Rolla 1888 (H. V. U.), in Apenn. prov. Romanae leg. Raynewal 1844 (H. V.), pr. Napoli leg. Tenore (H. B.), ad Selve dei Camldoli leg. v. Heldreich 1840 (H. Boiss., H. D., H. V.), in horto bot. Neap. quasi spont. legg. A. Engler 1886 (H. B.), C. Haussknecht 1898 (H. H.), Apulia (pr. S. Giovanni?) leg. Sieber (H. B.), Calabria in M. Pollini leg. Grabowsky (H. B.), ibidem 1500—2000 m sol. calcar. legg. Huter, Porta, Rigo 1877 sub n. *C. Ch.* L. β. *brutia* = stylus 3 mm longus (H. var.), prov. Cosenza pr. S. Donato in cacumine M. Pellegrino 1700—1800 m sol. calc. leg. G. Rigo 1898 (H. V.), pr. Rogliano leg. Magnagne 1858 (H. V.), pr. Messina leg. O. Kuntze 1867 (H. B.); in fagetis m. Esula et in valle Camparlarensi leg.? 1713 (H. P. Ac.). Croatia in m. Plišsevica inter

Korenica et Priboj etc. et in m. Velebit leg. Kitaibel (H. Willd. n. 11968 in H. B., H. V.) = f. II.

Area geogr.: Corsica, Italia media et australis, Croatia australis.

Die schöne Pflanze, welche in vielen Stücken *C. impatiens* ähnelt, ändert wenig ab:

B. f. **Kitaibelii** Borbás.

Folia minora, caulina ima 4,5 cm longa: foliolum terminale 6 mm diam.; media 5 cm longa: foliolum terminale 11 mm longum, 6,5 mm latum. Flores minores, 4,5—6 mm longi.

C. Chelidonia L. var. *Kitaibelii* Borbás in Akad. Ertes. 10 (1882), nomen nudum, ex Borbás in litt.

Hab. in Croatia, v. supra.

Sectio XII: **Macrocarpus** O. E. Schulz.

Rhizoma majusculum. Caulis validus, 20—40 cm longus, simplex vel superne parum ramosus. Folia magna, subbipinnata: foliola valde dissecta. Racemus 10—15-florus. Flores 7,5—14 mm longi. Ovarium c. 20-ovulatum, glabrum. Siliquae (longissimae generis) 40—82 mm longae. Septum parum foveatum. Funiculus filiformis. Semina subnotorrhiza. Cotyledones planae, breviter (= $^1/_4$ lam.) petiolatae. — **Distributio geogr.:** Fretum magellanicum.

116. **C. geraniifolia** (Poiret) DC.

Rhizoma repens. Caulis 20—40 cm longus, e basi decumbente et ± radicante erectus, simplex vel superne parce ramosus, remote 2—4-folius, glaber. Folia magna, valde dissecta, ea rhizomatis 14—23 cm longa, longe (= 1 fol.) petiolata, ambitu ovata, 4—5-juga: foliolum terminale ovatum, ad basin cuneato-angustatum, sessile, sinibus 2 profundis 3-lobatum: lobus terminalis apice productus, acutiuscule grosse 3-lobato-crenatus, laterales inaequaliter 2-crenato-incisi, foliola lateralia proxima paulo minora, similia, basi lata sessilia vel ± decurrentia, terminale cum foliolis lateralibus proximis 22—32 mm longum, 12—26 mm latum, lateralia sequentia sensim majora et longius (ima alterna = 1 ff.) petiolulata, ad basin profundius incisa vel 1-juga; folia caulina minora, 6—10,5 cm longa, caeterum similia, 3—1-juga: foliola angustiora, acute et longiuscule crenato-dentata, terminale 25—40 mm longum, 11—33 mm latum; omnia disperse pilosa. Racemus sub anthesi brevis, corymbosus, dein elongatus, laxus, 10—15-florus. Pedicelli floriferi 6—8, fructiferi 12—18 mm longi. Flores majusculi, 7,5—14 mm longi. Sepala c. 4,5 mm longa, oblongo-ovata. Petala alba, ex Hook. fil. etiam pallide rosea, late obovata, ad basin cuneato-angustata, apice vix emarginata. Stamina interiora 6 mm, exteriora paulo breviora, 5,5 mm longa: antherae majusculae, 2 mm longae, anguste oblongae, violaceae. Pistillum cylindricum, brevissime stipitatum: ovarium c. 20-ovulatum, in stylum c. 1 mm longum, crassiusculum sub-

attenuatum; stigma stylo aequilatum. Siliquae pedicellis erecto-patentibus suberectae, 40—82 mm longae, 2,5 mm latae, in stylum c. 2,5 mm longum, crassum attenuatae; valvae viridulo-bruneae; stigma 0,75 mm latum, stylo aequilatum. Semina valde remota, 3 mm longa, c. 1,2 mm lata, oblonga, praecipue basi anguste alata, fulva. — V. s.

C.? geraniifolia DC.! Syst. Nat. II. 268 (1821).

Sisymbrium geraniifolium Poiret Encycl. Bot. VII. 218 (1806).

Dentaria geraniifolia Reiche! Fl. Chil. I. 104 (1896).

Icon.: J. D. Hooker Fl. Antarct. Tab. 88 (1844—47).

Rhizoma crassiusculum, subparce fibrillosum, bruneum. Caulis subflexuosus, crassiusculus, fistulosus, subangulosus, nitidulus, viridia. Folia rhizomatis saepe caulem florentem aequantia, omnia membranacea, obscure viridia, manifeste rubro-mucronata. Pedicelli floriferi erecto-patentes. Sepala sub apice purpureo-maculata, c. 3-nervia, margine hyalina. Petala multinervia. Stigma bilobum, albidum. Semina longitudinaliter subplicata. Funiculus 1 mm longus.

Flor. m. Novemb.—Januar. — **Hab.** in silvis umbrosis humidis.

Loc.: Fretum Magellanicum legg. Commerson (H. Willd. n. 11971 sub n. *C. magellanica* Willd. in H. B., H. D.), Philippi (H. B., H. V.), Fuegia leg. J. D. Hooker (H. C.), Staten Isl. leg. Webster (H. D.), Orange Harbor leg. Exped. Capt. Wilkes (H. N.), Punta Arenas legg. W. Lechler n. 1162 (H. Boiss., H. V.), R. O. Cunningham 1866, 1867 (H. B., H. C.), P. Ortega 1878 (H. Ch.), Rio Palena al sur ex Reiche l. c.

Area geogr.: Fretum Magellanicum.

Eine stattliche Pflanze.

Species incertae.

Cardamine angustifolia Rafinesque Florula Ludoviciana 84 (1817) n. 270. »Foliis pinnatis glabris, foliolis lineari-filiformibus, siliquis teretis (teretibus). *Cardamine* 3 Robin Voy. 466 (1807). A small species, grows and blossoms as the foregoing (*C. reflexa* Raf.)« = *C. parviflora* L. subsp. *virginica* (L.) O. E. Schulz?

C. brachycarpa Franchet in Bullet. Soc. Bot. France XXVII. 83 (1879). »Annua, e collo dense multicaulis, inferne breviter pubescens, caeterum glabra. Caules graciles, erecti, simplices vel parce ramosi. Folia parva, semi- vel vix pollicaria, petiolo exauriculato, profunde pinnatifida vel etiam pinnatisecta, segmentis minimis, integris, oblongis, utrinque tantum 3—4, terminali trilobo paulo majore; racemus demum elongatus, flexuosus. Pedicelli subpatentes, floriferis 2—3 mm vix longis, fructiferis duplo longioribus. Flores parvi; sepala petalis dimidio breviora, viridia vel violascentia, apice hyalino late marginata; petala vix 2 mm superantia, erecta, oblonga, alba. Siliquae ascendentes, vix 10 mm longae, $^1/_2$ mm latae, apice breviter attenuatae, valvis enervibus. Semina in loculis pauca, uniseriata, ratione siliquae magna, fulva, tenuissime punctata. — Voisin du *C. hirsuta* et surtout du *C. parviflora*, dont il a le port; il se distingue nettement de l'un et de l'autre par la brièveté de ses siliques. — **Hab.**

Insul. Nippon, prov. Etchigo, circa Niigata, secus vias humidas (R. P. Faurie).«

C. **Delavayi** Franchet in Bullet. Soc. Bot. France XXXIII. 397 (1887). »Caulis flaccidus, flexuosus, erectus, glaber, ramosus. Folia tenuiter et parce pubescentia, etiam superiora longe petiolata, petiolo exauriculato, omnia trifoliolata; foliola lateralia in foliis basilaribus et inferioribus ovata, subsessilia, integerrima, foliolo terminali subrotundo, repando, vix majore; foliola in foliis supremis lineari-lanceolata. Racemi fere e medio caulis orti, axillares, pedicellis ebracteatis; flores albi; sepala ovato-lanceolata, albo-marginata, petalis obovatis subtriplo breviora; stamina 6; pedicelli fructiferi graciles, elongati, erecti; siliqua linearis stylo longe acuminata. — Caulis 20—30 cm; petiolus 4—5 cm longus, etiam in parte caulis superiore; foliola lateralia 6—8 mm, terminali 8—10 mm longo; petala 6—7 mm longa; pedicelli fructiferi usque ad 2 cm; siliquae (immaturae) 18—22 mm, adjuncto stylo 3—4 mm longo. — Yun-nan, ad fontes pr. Mo-so-yn, haud procul a Lankong; fl. fr. immat. 2. 4. 1885 (Delavay n. 1838). — Plante très grêle, voisine du *C. trifoliolata* Hook. et Thoms., mais différente par ses tiges rameuses, ses feuilles à folioles entières qui deviennent lancéolés-linéaires dans les feuilles supér., par ses longs pédicelles etc.«.

C. **demissa** Triana et Planchon in Annal. Scienc. Nat. 4. Sér. XVII. 60 (1862). »Humilis caespitosa, humifusa glabriuscula vel pube parca conspersa, caulibus pluribus flaccidis, foliis radicalibus . . ., caulinis petiolatis trisectis, segmentis plane distinctis breviter petiolulatis orbiculatis obtusissimis (terminali majore subreniformi) integris vel margine repandis carnosulis, racemis paucifloris basi foliatis, floribus albis magnitudine illorum *Nasturtii officinalis*, sepalis ovato-oblongis quam petala spathulato-oblonga 2-plo brevioribus, pedicellis fructiferis 11—13 mm longis, siliquis linearibus stylo brevissimo superatis glaberimis. — Tolima, Llanitos du pied de Loma? lieux humides (Goudot). — Cette remarquable espèce semblerait au premier abord être plutôt un *Nasturtium* qu'un *Cardamine*; mais la structure de la silique, les graines unisériées et l'ensemble des caractères, la rattachent à ce dernier genre« = *C. flaccida* Cham. et Schl. prol. *laxa* (Benth.) O. E. Schulz vel subsp. *minima* (Steudel) O. E. Schulz?

C. **dentipetala** Matsumura in Bot. Magaz. Tokio XIII. 51 (1899). »Herba 8—9-pollicaris. Rhizoma breve subrepens. Caulis erectus simplex vel ramosus, foliosus, ex toto minute patule pilosus, pilis simplicibus. Folia pinnata, inferiora 2-juga, foliola petiolulata, foliola terminalia majora rotundata subcordata pauci-crenata vel pauci-fida; folia media et superiora 2—4-pinnatifida, segmentis terminalibus ovalibus ellipticis utrinque parcissime pilosulis, petioli exauriculati. Flores brevi-racemosi. Sepala oblongo-elliptica obtusa pilosula. Corolla alba, petala obovato-oblonga versus basin paucidentata sepalis plus duplo longiora. Stamina 6, an-

therae ellipticae, filamenta basi valde dilatata. Ovarium lineari-cylindricum, pilosum, stylo brevissimo; stigma subcapitatum. Glandulae supra torum conformes. Siliquae anguste lineares patenti-adscendentes compressae basi subattenuatae patule pilosae, valvis planis enerviis. — Folia radicalia 8 cm longa petiolis $4^1/_2$ cm longis; folia superiora 4 cm longa, 2 cm lata. Pedicelli fructiferi pilosuli 10 mm longi. Petala 5 mm longa; ovarium 4 mm longum; siliquae $2^1/_2$ cm longae. — **Hab.** Japonia media: monte Togakushi prov. Shinano legg. Matsumura et Yatabe a. 1884. Mense Julio flor. et fr. — A *C. Tanakae* Fr. et Sav. distat dentibus foliorum paucioribus petiolis exauriculatis siliquis longioribus angustioribusque.«

C. Drakeana Boissieu in Bullet. Herb. Boissier VII. 791 (1899). »Elata, pluricaulis, pubescens, superne hirsuta. Folia, praeter suprema, composita, foliolis acutis, inaequalibus, terminali maximo lanceolato, saepius subsessili, lateralibus sessilibus lanceolato-linearibus, infimis saepius secus rhachidem alternis, petioli basi vix dilatati. Racemi floriferi ad caulis et ramorum apicem conferti. Pedicelli erecti flore subduplo longiores. Petala rosea, oblongo-linearia, sepala oblonga villosa subtriplo excedentia. Siliquae (juniores) villosae. — A ceteris speciebus megalanthis gen. *Cardamine*, e. g. *C. yezoënsis*, *Fauriei*, *cordifolia*, *angulata* etc. facile distinguenda petalis angustis, foliorum lobis elongatis acutis etc. — Leg. Faurie n. 144. Mont. à l'Est d'Aomori (Mus.).«

C. Enysii J. Kirk. — Radix majuscula, multiceps. Caulis 3—15 cm longus, simplex, nudus vel remotissime 1—2-folius, glaber, ut tota planta. Folia fere omnia rosulata, 1,5—4,5 cm longa, longiuscule (= 2—4 fol.) petiolata, primaria simplicia, ovata, integerrima, sequentia 1—2-juga: foliolum terminale obovatum, ad basin cuneato-angustatum, lateralia minora, anguste spathulata, omnia integerrima, apice calloso-punctata; caulina, saepe deficientia, minuta, 0,5—12 cm longa, 1-juga, caeterum similia. Racemus florifer laxiusculus, 2—8-florus. Pedicelli 8—14 mm longi. Flores majusculi, 6—10 mm longi. Sepala oblongo-ovata, 3—4 mm longa. Petala alba, ovata, apice rotundata, ad basin brevi-cuneata. Stamina interiora 4,5, exteriora 3,5 mm longa; antherae 1 mm longae. Pistillum anguste cylindricum; ovarium 18—24-ovulatum, in stylum 0,5—1 mm longum attenuatum; stigma stylo sublatius. Siliquae ignotae. — *C. Enysii* J. Kirk n. 54. From the Herbarium of L. Cockayne. South Island of New Zealand, Canterbury. Castle Hill Plateau. Southern Alp 2400′. On limestone debris. XI. 1895 (H. Z.); Eastern Mts. of Otago 2000′. W. Petrie (H. Z.). — Verosimiliter genus aliud!

C. Fauriei Franchet β. **incisa** Boissieu in Bullet. Herb. Boissier VII. 792 (1899). »Folia superiora 3—5-foliolata: foliolo terminali ovato, basi cuneato, acutissime et profunde inciso«.

γ. **oblonga** Boissieu in l. c. »Folia superiora simplicia, integerrima, oblonga. Formae nonnullae occurrunt inter *C. Fauriei* et *C. yezoënsem*

valde dubiae« = Formae ad *C. flexuosam* subsp. *Regelianam* spectantes?

C. **flexuosa** With. f. **heterophylla** Matsumura in Bot. Magaz. Tokio XIII. 72 (1899). »Caules radicantes, nodiis radices emittentes; foliis 12—15 cm longis, pinnatifidis, lobis lateralibus 4—6 oblongis obtusis integris, terminalibus cuneatis trifidis; foliis innovationibus pinnatis, foliolis rotundatis integris subangulatis; siliquis maturis 15—25 mm longis. **Hab.** Tokyo, Nikko (ipse et Sawada)«;

f. **macrocarpa** Mats. in l. c. »Siliquis 45—48 mm longis, stylo 3 mm longo terminatis, glabris. **Hab.** in prov. Echigo (collector ignotus)«.

C. **hirsuta** L. var. β. **simplicifolia** Hooker et Arnott in Hook. Bot. Miscell. III. 137 (1833). »Valparaiso legg. Cuming n. 630; Mathews n. 340« = nomen solum.

C. **humilis** Kitaibel Addit. ad Fl. Hungar. ed. A. Kanitz in Linnaea XXXII. 496 (1863). »Caulis vix palmaris, simplicissimus, aphyllus aut unicum ramum foliumque unum alterumve proferens. Folia radicalia numerosa, prima non raro ternata aut quinato-pinnata, foliolis subrotundis, subintegerrimis, extimo majore, subdentato, subreniformi; reliqua pinnata, foliolis 5-novenis, minus rotundatis, ± angulatis, extimo cordato-reniformi; inferiorum circum caulem natorum foliorum foliolis cuneiformibus, 3—5-dentatis, minoribus, caulinorum profunde bi—tridentatis, seu subtrifidis; superiorum linearibus, integerrimis. Stipulae nullae. Calyces erecti, fuscescentes; phyllis linearibus. Petala calyce longiora, obtusa, subcuneiformia, alba. Stamina 6, calyce paulo longiora; antheris flavis. Siliquae erectae, subcompressae, subtorulosae. Sapor herbae subfatuus. In horto descripta, nescio unde allata« = *C. hirsuta* L.? Frustra operam dedi, ut exemplar autoris viderem.

C. **ibaguensis** Triana et Planchon in Annal. Scienc. Nat. 4. Sér. XVII. 60 (1862). »decumbens vel erecta, foliis radicalibus . . . caulinis petiolatis 30—80 mm longis pinnatisectis, segmentis saepius 3, rarius 5 petiolulatis ovatis vel ovato-oblongis majusculis (20—40 mm l.) acutis grosse inaequaliterque dentatis membranaceis pilis paucis utrinque conspersis, racemis terminalibus foliatis superne ebracteatis paucifloris, floribus magnitudine *Alliariae offic.* albis, sepalis oblongis 3 mm longis, petalis oblongis calyce haud 2-plo longioribus, siliqua lineari polysperma 3—4 cm longa. — Manizales, prov. d'Antioquia, alt. 2140 m, et Bogota, alt. 2700 m (Triana); Ibague (Goudot). — **Obs.** Espèce voisine du *C. africana* L., qui s'en distingue par les segments de ses feuilles souvent cuspidés, par ses grappes jamais feuillées à la base« = *C. ovata* Bentham?

C. **Krüsselii** Johow Estud. s. Flora de las Islas de Juan Fernandez 112 (1896). »Hirta caespitosa; radice tuberifera; caulibus ramosissimis strictis; foliis pinnatis 1—3-jugis, laciniis heteromorphis, lateralibus integerrimis vel saepius 1—3-dentatis, terminali multo majore plerumque lanceolato vel

cuneato tridentatoque; foliorum radicalium segmentis rotundatis; racemis 6—12-floris; sepalis glabris apice petaloideis $1\frac{1}{2}$—2 mm longis; corolla alba calyce 2-plo longiore; stigmate capitato; siliquis erectis, 1—$1\frac{1}{2}$ mm latis $2\frac{1}{2}$ cm longis in stylum attenuatis margine sparsim hispidulis, pedicellis 6—7 mm longis fere glabris. — **Area**: Endémica en Masafuera (Johow). **Habitacion**: En las selvas situadas al noroeste de la Quebrada de las Casas, formando a veces en el suelo un cesped continuo o mezclado solamente con la *Marchantia polymorpha*« = ex descriptione a *C. hispidula* Philippi ovario piloso recedit.

C. **Lechleriana** Steudel in Flora XXXIX. 409 (1856). »Rhizomate descendente fibris tenuissimis; culmo erecto foliato glabro simplici ($\frac{1}{2}$—1-pedali); foliis pedicellatis glabris grosse et parve dentatis, quandoque subincisis vel basi foliolis 2 parvis subpinnatis quandoque subincisis ($\frac{1}{2}$—1-pollicaribus); floribus albis spicatis terminalibus, fructiferis remotis longiuscule pedicellatis; siliquis tenuibus compressis stigmate tenui terminatis. — Cordill. de Ranco, Chili. Lechler n. 2249 = perprobabiliter *C. variabilis* Philippi 1864—65!

C. **microphylla** Nuttall apud Gray in Proceed. Americ. Acad. Scienc. VIII. 377 (1873). »*C. hirsuta* L.: an ordinary form; with some of a slender small-leaved variety, named by Nuttall *C. microphylla*« = *C. flexuosa* With. subsp. *pennsylvanica* (Mühl.) O. E. Schulz var. *gracilis* O. E. Schulz?

C. **Nasturtii** Sprengel Syst. Veg. IV. Cur. Poster. 241 (1827) = *C. nasturtioides* Don.

C. **nasturtiifolia** Boissieu in Bullet. Herb. Boissier VII. 793 (1899). »Glabra, basi prostrata, repens, radicosa; caulis sat debilis. Folia cuncta pinnatisecta multijuga (iis *Nast. offic.* saepe simillima); infima 6—9-juga: lobo terminali paulo majore; superiora mox basilaribus subconformia, mox foliolis angustis, lanceolato-elongatis praedita, petioli exauriculati basi non dilatati. Racemus florifer densus, fructifer elongatus. Petala obovoïdea alba calyce oblongo albo-marginato 3-plo longiora; pedicelli floriferi erecto-patuli, fructiferi patulo-subarcuati. Siliquae patulae, apice sensim attenuatae, stylo latitudine siliquarum duplo longiore terminatae, semina grisea, approximata. — Affinis praesertim *C. yezoënsi* a qua differt foliis multi- nec paucijugis, foliolisque 2—4-plo minoribus. A *C. pratensi* praeter cetera caracteria abest siliquis patentibus in stylum sensim attenuatis. — Leg. Faurie n. 10482. Forêt de Sarura 1. 6. 1893 (Mus. Dr.)«.

C. **nasturtioides** David Don Prodromus Florae Nepalensis 201 (1825). »Glabra; foliis inferioribus ternatis; foliolo impari maximo subrotundo obsolete trilobo; superioribus simplicibus cuneato-ovatis trilobis, caule procumbente ramosus. — **Hab.** in Nepalia. Hamilton. ⊙ Flores parvi, albi«.

C. **neglecta** Greene in Pittonia III. 154 (1897). »Slender, glabrous, the simple upright stem 4 to 7 inches high, from a small ovoid or oblong perpendicular not deep-seated tuber: basal leaves 1 to 3, with small

orbicular lamina and elongated petiole; cauline leaves 2 to 4, lyrate, with 1 or 2 pairs of lateral leaflets of rounded or oblong outline, entire, 2 to 4 lines long, and a terminal rounded or obovoid on thrice as longe, repandly or more deeply and coarsely toothed; flowers few, small, white, the obovate-spatulate petals not 2 lines long, but twice the length of the sepals: pods (immature) narrowly linear, beakless. — Shores of the Behm Canal, in southern Alaska, 24 June 1892, M. W. Gorman. Species strongly marked by its oblong upright tuber, resting almost on the surface of mats of wet moss« = perprobabiliter *C. occidentalis* (Wats.) O. E. Schulz.

C. **reflexa** Rafinesque Fl. Ludoviciana 84 (1817). »Foliis pinnatis glabris, foliolis apice dentatis, racemo elongato, petalis calice longioribus reflexis, siliquis compressis Raf. — *C.* 2. Robin Voy. 466 (1807). — Not well described by Robin, perhaps it is the *C. Pensylvanica.* It grows near waters and blossoms in February, stem over a foot high, flowers white« = *C. flexuosa* With. subsp. *pennsylvanica* (Mühl.) O. E. Schulz?

C. **senanensis** Franchet et Savatier Enum. Plant. Japon. II. 280 (1879). »**Hab.** in prov. Senano insulae Nippon centralis (Sav. n. 2803). Fl. 7. — Radix obliqua (stolonifera?); folia radicalia petiolata, pinnatisecta, lobis utrinque 1—2, inter se fere aequalibus, ovatis, inciso-crenatis, petiolulatis; folia caulina inferiora radicalibus haud absimilia et lobis lateralibus lobo terminali minoribus donata, caulina media et superiora longe petiolata, brevissime auriculata, remote 2—3-pinnata, pinnis lateralibus linearibus, integris vel 1—2 lobulis auctis, terminali cuneiformi, saepe trifido; pedicelli graciles, sub angulo recto patentes vel etiam refracti, 10—15 mm longi; flores parvi pedicellis fere duplo breviores; sepala oblonga, obtusa, in sicco lutescentia, albo-marginata, petalis erectis albis 4—5 mm longis dimidio breviora. Siliquae undique divaricatae; maturas non vidimus. — Tota planta glabra, c. 2 dec. alta. — **Obs.** Les pétioles ont à leur base deux petites oreillettes arrondies à peine visibles qui n'embrassent que le quart de la tige. — Le *C. senanensis* est une plante très-grêle d'un vert foncé qui n'a de rapports éloignés qu'avec les *C. impatiens* et *hirsuta* dont il diffère très-nettement par ses fleurs plus grandes, par ses feuilles qui ne diminuent pas de grandeur vers le haut de la tige et dont les lobes sont très allongés, linéaires (2—3 cm longs; 2—3 mm larges) et surtout par les siliques étalées divariquées dans tous les sens.«

C. **setigera** Tausch in Flora XIX, 2. 404 (1836). »Caule subfiliformi setuloso, foliis pinnatisectis 3—4-jugis foliolisque longe petiolatis, iisque subcordato-rotundis rotundo-angulatis supra setis rigidis substrigosis, summis ovatis inciso-dentatis, petalis oblongo-linearibus calyce majoribus, siliquis linearibus elongatis stylo longiusculo terminatis erectis. — Singularis haec planta asservatur in herbario Schmidtii nomine *C. parviflorae* L. loco natali non indicato. Caulis adscendens vix spithamaeus flexuosus gracillimus basi acutangulus superne subfiliformis, ex omni axilla foliifer et certe

demum ramosus. Folia caulina 5 remota longe petiolata, ita ut folia inferiora fere dimidiam totius caulis longitudinem adaequant. Folia 2—3-juga cum impari, foliola longe petiolata subcordato-rotunda, 3—5-angulata, angulis rotundatis obtusis, tenuissime membranacea diaphana, superne setulis rigidis adspersa, subtus pallidiora glabra. Flores albi 2-plo majores ac in *C. parviflora* = forma flaccida *C. flexuosae* With.?

C. **stenoloba** Hemsley in Journ. Linn. Soc. Bot. XXIX. 303 (1893). »Pergracilis, caulibus flexuosis foliis dimorphis caulinis superioribus distanter alte pinnatisectis segmentis angustissimis. — Herba annua? erecta, circiter semipedalis, undique glabra, caulibus saepius simplicibus. Folia radicalia (pauca tantum visa) pinnata, 5—7-foliolata, gracillime petiolata; foliola orbicularia, vix 2 lineas diametro, breviter petiolulata; folia caulina 5—7-lobata, 1—1 $^1/_2$ poll. longa, superiorum segmentis rhachideque subulatis, inferiorum segmentis paullo latioribus. Flores pauci, laxe racemosi, c. 3 lin. diam.; sepala ovalia, albo-marginata, quam petala 3-plo breviora; petala late spathulata. Siliqua matura non visa, sed ut videtur gracillima, demum patens vel reflexa. — Szechuen: without locality, Dr. A. Henry 8724; Pratt 352« = *C. pratensis* L. subsp. *chinensis* O. E. Schulz?

C. tenuifolia Turcz. var. **repens** Franchet in Bullet. Soc. Botan. France XXXIII. 399 (1887) = **Dentaria repens** Franchet in l. c. XXXII. 5 (1885). »Rhizoma longe repens, horizontale, nodulosum, fibris filiformibus non tuberculigeris; caulis usque pedalis. — Yunnan: in faucibus San-tschang-kiou, secus viam a Tali ad Hokin ducentem; fl. 27. 5. 1884 (Delavay n. 65); in silvis Mao-kou-tschang, supra Tapin-tze, alt. 2000 m fl. 5. 7. 1885;

var. **granulifera** Franchet in l. c. — Rhizoma repens, elongatum, filiforme, ad collum tuberculis graniformibus congestis farctum e quibus radicellae tenuissimae enascuntur. — Yunnan, in monte Tsang-chan, supra Tali; fl. 2. 6. 1883 (Delavay n. 281). . . . Les fleurs et les feuilles sont d'ailleurs semblables à celles du *C. tenuifolia*; les siliques mûres des deux variétés présumées ne sont pas encore connues« = species certe distinctae.

C. **thyrsoidea** O. E. Schulz. — Rhizoma probabiliter subrepens. Caulis c. 8-folius, crassus, simplex vel brevi-ramosus, glaberrimus. Folia rhizomatis 8,5 cm longa, longe (= 2 $^1/_2$ fol.) petiolata, simplicia, reniformia vel orbiculari-cordata, 22 : 28 mm; folia caulina multo minora, 3 cm longa, subsessilia, 1—sub-2-juga: foliolum terminale foliorum inferiorum ovatum, id foliorum superiorum oblongum vel lineare, 16 mm longum, 3,5 mm latum, lateralia oblonga vel linearia, omnia integra vel vix crenata. Racemus sub anthesi thyrsoideus, 25—30-florus. Pedicelli floriferi erecti, subaccumbentes. Flores majusculi, c. 10 mm longi. Sepala 4 mm longa, ovata, sub apice membranaceo bruneo-violacea. Petala late obovato-cuneata, apice subtruncata. Stamina interiora 6,5, exteriora 5 mm longa: antherae 1 mm longae. Pistillum cylindricum: ovarium 16-ovulatum, in stylum 2 mm longum attenuatum; stigma subbilobum, stylo sublatius.

Flor. m. Februar. — **Loc.:** Chile in scaturiginibus frigidissimis montis ignivomi Antuco leg. Poeppig 1829 (H. V.).

Species valde incognita *C. macrostachyae* Philippi affinis.

C. tolimensis Planchon et Linden in Annal. Scienc. Nat. 4. Sér. XVII. 59 (1862). »Pilosula, 1—pluricaulis, foliis radicalibus longe petiolatis omnibus pinnatisectis segmentis 5—11 parvis subsessilibus ovato-subrotundis (7—9 mm longis) basi obliquis obtusissimis ± paucidentato-lobatis vel subintegris, racemis terminalibus foliosis 7—12-floris, pedicellis flore longioribus, floribus miniatis (in speciminibus non plane evolutis) sepalis late oblongis obtusis 4 mm longis apice violascentibus, genitalibus inclusis, stylo crasso ovario multo breviore. — Pic de Tolima, près de Boqueron, alt. 3300—3900 m (Linden n. 922, pro parte); ibidem, côté nord-ouest du pied des neiges (Goudot)« = *C. ecuadorensis* Hier.?

Dentaria canescens Tenore Ind. Sem. Hort. Neap. 13 (1830) ex Syll. 318 et Fl. Napol. V. 58. Tab. 241. Fig. 1 (1835—36). »Radice trasversale ramosa carnosa sparsa di fibre capillari; fusto dritto alto circa un piede semplice striato pubescente, che sostiene in cima presso i fiori tre sole foglie perloppiù alterne e talvolta verticillate; queste sono pennate con 3 coppie die foglioline oltre le tre terminali confluenti e riunite in una base comune, ogni fogliolina e lanceolato-lineare lunga circa 5 pollici e larga 4 in 5 linee, ed ha circa 10 denti per ciascun lato, e questi che intaccano quasi la metà del disco si prolungano in lesina e restano sporgenti e divaricati; i picciuli restano nudi per un pollice e mezzo, così essi che le foglie son coperti di corti peluzzi rigidetti che loro conciliano un velame biancastro; nelle ascelle vi è un ciuffo di peli densi ed in mezzo di essi una glandoletta tondeggiante. Non ho veduto i fiori. Le siliquette sono glabre lunghe due pollici e larghe una linea e mezza. — **L. Nat.** Nasce ne' boschi delle regioni montuose, medie, settentrionale; fiorisce in primavera. ♃. — **Obs.** Differt dalla *D. pinnata* per le foglie più strette e dentate con denti rari e divaricati e non seghettate con denti vicini e rivolti verso l'apice; dippiù per le ascelle glandolifere, e pel pelame che la ricopre« = ex icone et descriptione proles *C. polyphyllae* (W. K.) O. E. Schulz floribus purpureis excellens esse videtur, minime *C. pinnata* (Lam.) R. Brown, ut Bertolini Fl. Ital. VII. 8 (1847) monet.

D. parvifolia Rafinesque Annal. Nat. 12 (1820), n. v., ex Ind. Kew. Fasc. II (1893).

Pteroneurum decurrens C. L. Blume Bijdragen tot de Flora Nederl. Indii. 2. Stuck. 51 (1825) = **Cardamine decurrens** Miquel Illustr. Fl. Archip. Ind. 18. Tab. 10. Fig. B (1871), non Zolling. et Mor. »Pt., foliis pinnatisectis, segmentis subquinis ovatis repando-dentatis subciliatis basi in petiolum decurrentibus. **Hab.** in altis paludosis montis Burangrang prov. Krawang. Fl. 7« = Figura Miquelii e specimine autoris delineata a *C. flexuosa* With. subsp. *debili* (Don) O. E. Schulz magnitudine omnium partium recedit.

Species exclusae.

Cardamine americana (Gray) O. Kuntze Revis. Gener. I. 26 (1891) = *Nasturtium*.

C. amphibia (L.) O. Kuntze l. c. = *Nasturtium*.

C. amphibia × *silvestris* O. Kuntze l. c. = *Nasturtium*.

C. amplexicaulis Hänseler in Bot. Zeit. IV. 312 (1846) = *Arabis?*

C. angelorum Watson! in Proceed. Amer. Acad. XXIV. 39 (1889) = *Sibara* (*Nasturtium*).

C. arenosa Roth Man. Bot. II. 925 (1830) = *Arabis*.

C. Armoracia (L.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 26 (1891) = *Cochlearia*.

C. articulata Pursh Fl. Amer. Sept. II. 439 (1814) = *Parrya*.

C. aspera Bubani Fl. Pyren. III. 149 (1901) = *Nasturtium*.

C. atrovirens (Hornemann) O. Kuntze Revis. Gener. I. 24 (1891) = *Nasturtium*.

C. austriaca (Crantz) O. Kuntze l. c. 26 = *Nasturtium*.

C. austriaca × *silvestris* O. Kuntze l. c. = *Nasturtium*.

C. bengalensis (DC.) O. Kuntze l. c. 23 = *Nasturtium*.

C. Boryi Boiss. Elench. 9 ex Ind. Kew. I. 421 (1893) = *Sisymbrium*.

C. bracteata Moore! in Journ. Bot. XVI. 130 (1878) = *Eutrema Wasabi* Maxim.

C. brasiliensis Dietrich Syn. Plant. III. 698 (1843) = *C. Hilariana* Walpers = *Nasturtium*.

C. Chamissonis O. Kuntze Revis. Gen. I. 21 (1891) = *Nasturtium*.

C. clandestina (Sprengel) O. Kuntze l. c. 22 = *Nasturtium*.

C. colchaguensis Barn. in Gay Fl. Chil. I. 115 (1845).

C. cretica Grisebach Fl. Europ. edid. Kanitz 53 (1882) = *Ricotia*.

C. cryptantha (A. Richard) O. Kuntze Revis. Gener. I. 23 (1891) = *Nasturtium*.

C. curvisiliqua Shuttlew.! apud Gray in Proceed. Amer. Acad. XV. 46 (1880) = *Nasturtium*.

C. deserticola Philippi in Anal. Univ. Chil. LXXXI. 86 (1893).

C. dictyosperma Hook.! in Journ. Bot. I. 246 (1834) = *Nasturtium*.

C. divaricata Hook. fil. Fl. New-Zeal. I. 19 (1853) = *C. stylosa* DC. = *Nasturtium*.

C. diversifolia Sternberg et Hoppe in Denkschr. Kgl. Baier. Ges. Regensb. 156. Tab. II. Fig. A (1815) = *Arabis*.

C. Engelmanniana! Ind. Sem. Hort. Berol. 1840 = *Nasturtium ludovicianum*.

C. eustylis F. v. Müller! in Transact. Victor. Instit. I. 114 (1855) = *Nasturtium*.

C. faëroënsis Hornemann Fl. Dan. VIII. 24. Fasc. 4. Tab. 1392 (1810) et Dansk Oecon. Plant. 3. ed. 712 (1821) = *Arabis.*

C. fastigiata Hook. fil. Handb. New-Zeal. Fl. 13 (1864).

C. filifolia Greene! in Pittonia I. 30 (1887) = *Sibara (Nasturtium).*

C. flaccida C. Muell. in Walpers Annal. Bot. Syst. VII. 100 (1865—66) = *Nasturtium.*

C. fluminensis Eichler in Vidensk. Meddel. 185 (1870) = *Nasturtium.*

C. fontana Lam. Encycl. Méth. Bot. II. 185 (1786) = *Nasturtium.*

C. Gambelii Watson! in Proceed. Amer. Acad. XI. 147 (1876) = *Nasturtium.*

C. gemmifera J. Matsumura in Bot. Magaz. Tokyo XIII. 49 (1899).

C. glandulosa M. Blanco Fl. Filip. 521 (1837).

C. globosa (Turcz.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 25 (1891) = *Nasturtium.*

C. hastulata J. E. Smith Engl. Bot. VII. Tab. 469 (1798) = *Arabis.*

C. heterophylla Decaisne apud Miquel Illustr. Fl. Archip. Ind. 14 (1871) = *Nasturtium.*

C. heterophylla Picot de La Peyrouse Hist. Abrég. Pl. Pyrén. 377 (1813) = cfr. *Arabis.*

C. Hilariana Walpers Repert. I. 137 (1842) — **Icon.:** Martius Fl. Bras. XIII, 1. Tab. 67. Fig. 1 (1865): siliquae huic iconi falso attributae certe ad *C. chenopodiifoliam* pertinent! = *Nasturtium.*

C. hirsuta L. var. *teres* Hook. et Arnott in Journ. Bot. I. 191 (1834) = *C. teres* Michx.

C. Huetii Boissier Diagn. II, 5. 18 et Fl. Orient. I. 161 (1867) = *Sisymbrium.*

C. humifusa (Guill. et Perr.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 23 (1891) = *Nasturtium.*

C. indica Burm. Fl. Indic. 140 (1768) = *Nasturtium.*

C. laciniata F. v. Müller! in Transact. Philosoph. Soc. Victoria I. 34 (1854) = *Nasturtium.*

C. laciniata Steud. Nomencl. Bot. 2. edit. I. 281 (1840).

C. laevigata Bubani Fl. Pyren. III. 148 (1901) = *Nasturtium.*

C. Lamontii Hance in Journ. Bot. XIV. 363 (1876).

C. latesiliqua Cheeseman in Transact. Proceed. New-Zeal. Institut XV. 298 (1883).

C. ludoviciana (Nutt.) Hook. in Journ. Bot. I. 191 (1834) = *Nasturtium.*

C. Lunaria L. Spec. Plant. 1. ed. II. 656 (1753) = *Ricotia.*

C. macrorrhiza Bertero apud Steud. Nomencl. Bot. 2. edit. I. 281 (1840) = *Nasturtium.*

C. madagascariensis (DC.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 23 (1891) = *Nasturtium.*

C. Menziesii DC. Syst. Nat. II. 267 (1821) = *Sisymbrium.*

C. micrantha Poeppig in herbariis = *Arabis.*

C. microsperma (DC.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 23 (1891) = *Nasturtium.*

C. mollis (Jacq.) O. Kuntze l. c. = *Nasturtium.*

C. montana Bubani Fl. Pyren. III. 147 (1901) = *Nasturtium.*

C. multifida Pursh Fl. Americ. Sept. II. 440 (1814).

C. nana C. Muell. in Walp. Annal. Bot. Syst. VII. 106 (1865—66) = *Kardanoglyphos nana* Schlecht. in Linnaea XXVIII. 472 (1856) = *Nasturtium.*

C. nasturtioides Cambess. in St. Hil. Fl. Bras. Merid. II. 89 (1829) = *C. Hilariana* Walpers = *Nasturtium.*

C. Nasturtium (L.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 22 (1891) = *Nasturtium.*

C. natans (DC.) O. Kuntze l. c. 26 = *Nasturtium.*

C. nivalis Pallas! Reise 2. edit. II. Suppl. 45. Tab. U (1777) = *Macropodium.*

C. nivea Hook.! in Comp. Bot. Magaz. I. 273 in nota (1835) = *C. dictyosperma* Hook. = *Nasturtium.*

C. nudicaulis L. Spec. Plant. 1. ed. II. 654 (1753) = *Parrya.*

C. nudicaulis Pallas apud DC. Syst. Nat. II. 454 (1821) = *Hesperis.*

C. Palmerii Watson! in Proceed. Amer. Acad. XXIV. 38 (1889) = *Sibara* (*Nasturtium*).

C. palustris (L.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 23 (1891) = *Nasturtium.*

C. paradoxa Hance! in Seem. Journ. Bot. VI. 111 (1868).

C. petraea L. Spec. Plant. 1. edit. II. 654 (1753) = *Arabis.*

C. petraea Towns. It. Hungar. 348. Append. 490 (1797) = *Arabis.*

C. podocarpa Grisebach in herbariis = *C. Gambelii* Watson = *Nasturtium.*

C. praecox vel *pectinata* Rafinesque! Atlantic Journal 62 (1833) = *C. ludoviciana* (Nutt.) Hook. = *Nasturtium.*

C. pusilla Hochstetter! apud Rich. Tent. Fl. Abyss. I. 18 (1847) = *Arabis.*

C. pygmaea Dusén! in Svensk Exped. Magellan. III. 175. Tab. VIII (1900) = *Nasturtium.*

C. pyrenaica (L.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 26 (1891) = *Nasturtium.*

C. radicata Hook. fil.! Icon. Plant. IX. 882 (1852).

C. sarmentosa Solander apud Forster Fl. Insul. Austral. Prodr. Append. 91 (1786) = *Nasturtium.*

C. scaposa Franchet in Nouv. Archiv. Mus. Hist. Nat. 2. Sér. V. 185 (1883) = *Eutrema?*

C. Schaffnerii Hook. fil.! apud Hemsley Diagn. Plant. Nov. Mexic. Centr.-Americ. I. 2 (1878) = *C. Gambelii* Watson = *Nasturtium.*

C. silvestris (L.) O. Kuntze Revis. Gener. I. 26 (1891) = *Nasturtium.*

C. spathulata Michaux! Fl. Boreal.-Amer. II. 29 (1803) = *Arabis.*

C. stolonifera Scopoli Fl. Carniol. 2. edit. II. 22. Tab. 39 (1772) = *Arabis.*

C. stylosa DC. Syst. Nat. II. 248 (1821) = *Arabis gigantea* Hook. Icon. Plant. III. Tab. 259 (1840) = *Nasturtium.*

C. sublyrata Miq.! in Annal. Mus. Bot. Lugd. Bat. II. 73 (1865—66) = *Nasturtium.*

C. tasmanica Gandoger in Bullet. Soc. Bot. France XLVII. 305 (1900).

C. teres Michaux Fl. Boreal.-Americ. II. 29 (1803).

C. uniflora Michaux l. c. = *Leavenworthia.*

C. viscosa Gmel. apud DC. Syst. Nat. II. 216 (1821) = *Arabis.*

C. xanthina W. Colenso in Transact. Proceed. New-Zeal. Instit. XXXI. 267 (1899).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

Fig. 1. Klappe der reifen Schote von *C. chenopodiifolia* Pers., 3mal vergr., 2. Kelchblatt, 3. Blumenblatt, 4. Staubgefäß des inneren, 5. Staubgefäß des äußeren Kreises, 6. Stempel der *C. asarifolia* L., alle Teile 4mal vergr., 7. Schote derselben Pflanze in nat. Größe, 8. Querschnitt des Samens derselben Pflanze, 10mal vergr., 9. der Same selbst, 8mal vergr., 10. Klappe der reifen Schote von *Nasturtium fontanum* (Lam.) Ascherson, 3mal vergr., 11. Same der *C. Chelidonia* L., 8mal vergr., 12. Querschnitt desselben, 12mal vergr., 13. die gefalteten Cotyledonen der *C. pinnata* (Lam.) R. Br., in einer Ebene ausgebreitet, 3mal vergr., 14. Querschnitt des Samens von *C. pinnata* (Lam.) R. Br., 9mal vergr., 15. Querschnitt des Samens von *C. quinquefolia* (M. B.) Schmalh., 15mal vergr., 16. die Cotyledonen derselben Pflanze, in einer Ebene ausgebreitet, c. 5mal vergr., 17. Querschnitt des Samens der *C. laciniata* (Mühl.) Wood, 10mal vergr., 18. Cotyledonen und 19. Same derselben Pflanze, beide 5mal vergr., 20. die Cotyledonen der *C. graeca* L., in einer Ebene ausgebreitet, 4mal vergr., 21. Schote der *C. graeca* L., in nat. Größe, 22—26. Analyse der oberirdischen, 27—29. Analyse der unterirdischen Blüte von *C. chenopodiifolia* Pers., die Teile der ersteren 4mal, diejenigen der letzteren 12mal vergr., 30. unterirdisches Schötchen derselben Art, in nat. Gr., 31. Kelchblatt des inneren, 32. Kelchblatt des äußeren Kreises der *C. Fialae* Fritsch, 33—36. die übrigen Blütenteile dieser Art, alle 4mal vergr., 37. Schote der *C. Johnstonii* Oliver var. *superba* O. E. Schulz mit dem Stützblatt, in nat. Größe, 38. Pistill der *C. carnosa* W. K., 4mal vergr., 39. Schote derselben Art, in nat. Größe, 40. Pistill der *C. trichocarpa* Hochst., 4mal vergr., 41. Schote derselben Art, in nat. Größe, 42. Pistill der *C. tenuirostris* Hook. et Arn., 4mal vergr., 43. Schote derselben Art, in nat. Größe, 44. Schote der *C. Fialae* Fritsch, in nat. Größe, 45. Pistill der *C. trifolia* L., 4mal vergr., 46. Schote derselben Art, in nat. Größe, 47. Blumenblatt der *C. glauca* Spr., 4mal vergr., 48. Pistill derselben Pflanze, 4mal vergr., 49. Schote derselben Art, in nat. Gr., 50. Schote der *C. chenopodiifolia* Pers., in nat. Größe, 51. Same der vorigen Art, 8mal vergr., 52. Schote der *C. Jamesonii* Hook., in nat. Größe.

Tafel VIII.

Fig. 1. Unteres Stengelblatt der *C. graeca* L., 2. ein Keimblatt derselben Art, 3. Rosettenblatt der *C. pratensis* L. mit Adventivknospen, 4. mittleres Stengelblatt der *C. Johnstonii* Oliver, 5. Stengelblatt der *C. maritima* Portenschl., 6. unteres, 7. oberes Stengelblatt der *C. glauca* Spr., 8. knollenförmiges Rhizom der *C. californica* (Nutt.) Gr. prol. *integrifolia* (Nutt.) O. E. Schulz var. *sinuata* (Gr.) O. E. Schulz mit einem Ausläufer und einem Rhizomblatt, aus dessen Stiel eine neue Pflanze hervorsprosst, 9. unteres, 10. oberes Stengelblatt der *C. Plumierii* Vill., 11. Rhizom der *C. bipinnata* (C. A. Mey.) O. E. Schulz mit einem Blatt, 12. eine Rhizomschuppe dieser Art, c. 5mal vergr. — Alle Figuren sind mit Ausnahme der letzten in natürlicher Größe wiedergegeben worden.

Tafel IX.

Fig. 1. Habitusbild der *C. tenuifolia* (Ledeb.) Turcz., 2. der *C. anemonoides* O. E. Schulz, 3. der *C. anemonoides* O. E. Schulz var. *suavis* O. E. Schulz, 4. der *C. chilensis* DC., 5. unteres Stengelblatt der *C. pedata* Regel et Til. — Alle Figuren in nat. Größe.

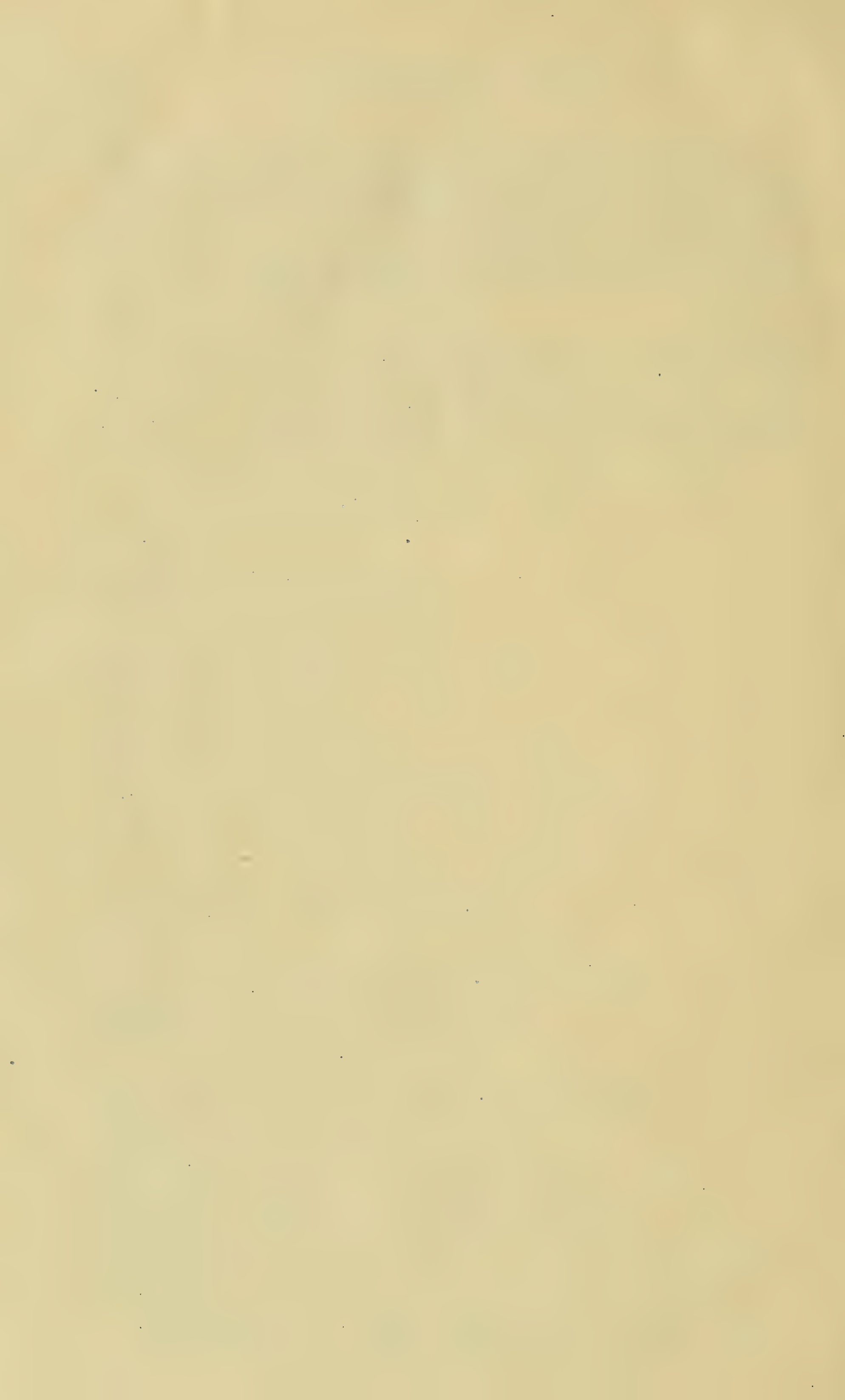
Tafel X.

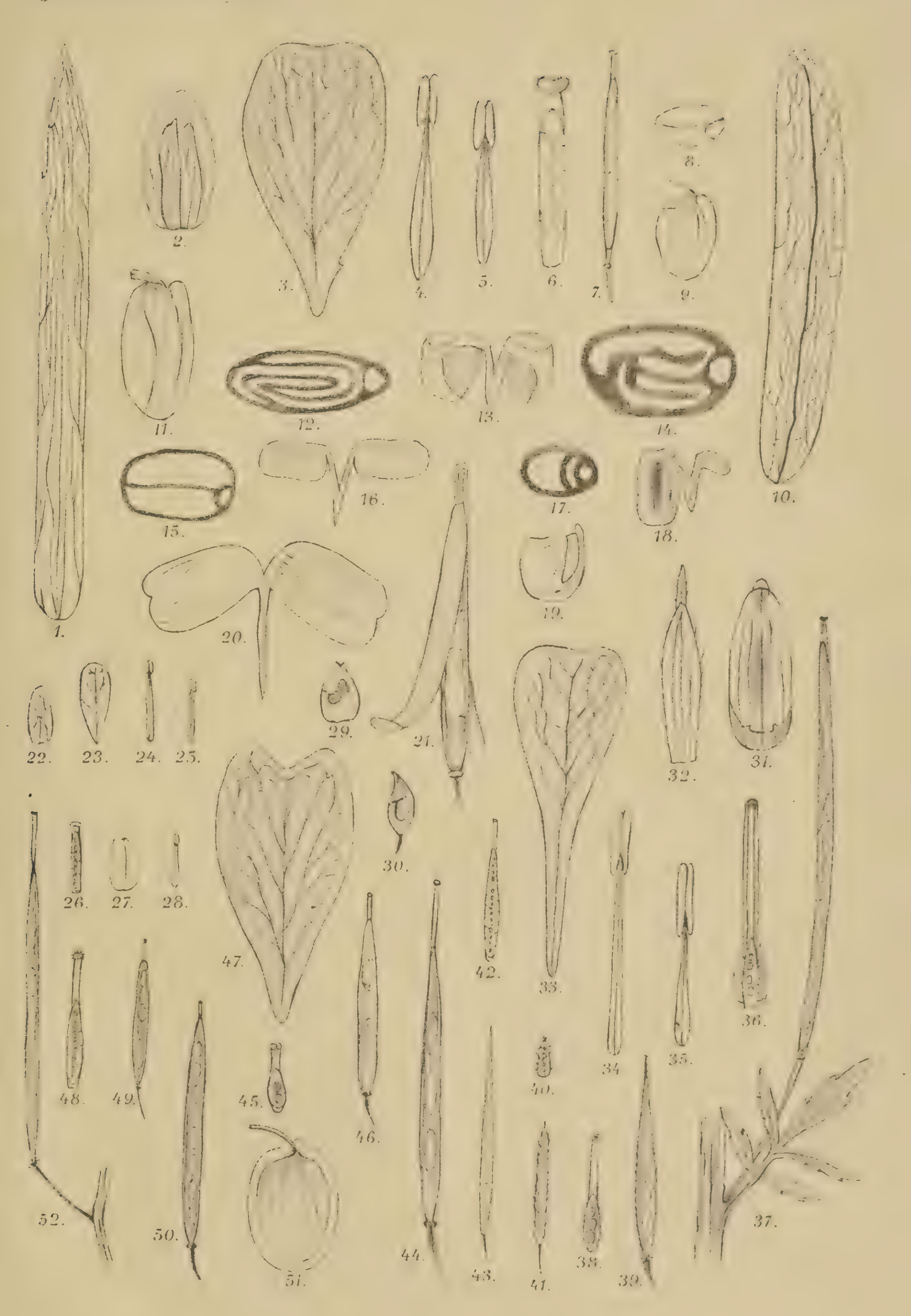
Fig. 1. *C. tuberosa* DC., ganze Pflanze, 2. *C. flaccida* Cham. et Schl., mittlerer und oberer Teil der Pflanze. — Beide Figuren in nat. Größe.

Index.

var. *leiocarpum* Reichenb. = C. graeca L.
var. *trichocarpum* Reichenb. = var. eriocarpa (DC.) Fritsch.
javanicum Blume = C. africana L. prol. borbonica (Pers.) O. E. Schulz.
maritimum Reichenb. = C. maritima Portenschl.
microphyllum Presl = C. maritima Portenschl.
Rochelianum Reichenb. = C. graeca L. var. eriocarpa (DC.) Fritsch.
trichocarpum Jord. = C. graeca L. var. eriocarpa (DC.) Fritsch.

Sisymbrium L.
geraniifolium Poiret = C. geraniifolia (Poiret) DC.
glaciale Forster = C. glacialis (Forst.) DC.
grandiflorum Molina = C. glacialis (Forst.) DC.
heterophyllum Forster = C. heterophyllum (Forst.) O. E. Schulz.
tuberosum Lag. = C. tuberosa DC.





Verlag v. Wilhelm Engelmann in Leipzig





Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig





Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig





…uiz del.

…v. Wilhelm Engelmann in Leipzig











